Aylık Popüler Bilim Dergisi Mart 2012 Sayı 171 4 TL

Bilim Çocuk



Meşe
Eşsiz Bir Ağaç



Kitapçık
Şifreleri Çöz
Sürprizi Bul!

Kartlar
Tükenme Tehlikesi
Altındaki Türlerimiz

Maket
Baştankara
Maketleri

Oyun
Meşe Palamutlarıyla
Dama

"Benim manevi mirasım ilim ve akıldır "
Mustafa Kemal Atatürk

Sahibi
TÜBİTAK Adına Başkan
Prof. Dr. Yücel Altunbaşak

Genel Yayın Yönetmeni
Sorumlu Yazı İşleri Müdürü
Duran Akca
duran.akca@tubitak.gov.tr

Yayın Yönetmeni
Zuhal Özer
zuhal.ozer@tubitak.gov.tr

Yayın Kurulu
Dr. Kıvanç Dinçer
Dr. Şükrü Kaya
Duran Akca
Doç. Dr. Hilmi Volkan Demir
Prof. Dr. Firdevs Güneş
Yrd. Doç. Dr. Aren Emre Kurtgözü
Prof. Dr. Ferhunde Öktem
Doç. Dr. M. Fatih Taşar

Araştırma ve Yazı Grubu
Meltem Yenal Coşkun
meltem.coskun@tubitak.gov.tr
Seçil Güvenç Heper
secil.heper@tubitak.gov.tr
Bilge Nur Karagöz
bilge.karagoz@tubitak.gov.tr
Şefika Eroğlu Özcan
sefika.ozcan@tubitak.gov.tr
Kübra Sıvışoğlu
kubra.sivisoglu@tubitak.gov.tr
Aslı Zülal
asli.zulal@tubitak.gov.tr

Redaksiyon
Özlem Özbal
ozlem.ozbal@tubitak.gov.tr

Grafik Tasarım - Uygulama
Ayşegül Doğan Bircan
aysegul.bircan@tubitak.gov.tr
Fulya Koçak
fulya.kocak@tubitak.gov.tr

Çizer
Pınar Büyükgüral
pinar.buyukgural@tubitak.gov.tr

Web Uygulama
Sadi Atılgan
sadi.atilgan@tubitak.gov.tr

Mali Yönetmen
H. Mustafa Uçar
mustafa.ucar@tubitak.gov.tr

İdari Hizmetler
İmran Tok
imran.tok@tubitak.gov.tr

Yazışma Adresi
Bilim Çocuk Dergisi
Atatürk Bulvarı/No: 221/ Kavaklıdere/06100/Ankara
Tel (312) 427 06 25 (Yazı İşleri) Tel (312) 468 53 00
(TÜBİTAK Santral) Faks (312) 427 66 77 (Yazı İşleri)
e-posta cocuk@tubitak.gov.tr
Internet www.biltek.tubitak.gov.tr/cocuk

Abone İlişkileri
abone@tubitak.gov.tr
Tel (312) 468 53 00
Faks (312) 427 13 36

ISSN 977-1301-7462

Fiyatı 4 TL (KDV dahil)

Baskı
PROMAT Basım Yayın San. ve Tic. A.Ş.
http://www.promat.com.tr/
Tel (212) 622 63 63

Baskı Tarihi
11.3.2012

Dağıtım
DPP
http://www.dpp.com.tr/

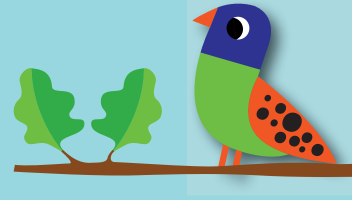
HER AYIN 15'İNDE ÇIKAR

Kapak Fotoğrafı: Thinkstock • Kapak Çizimi: Pınar Büyükgüral



Cilt: 15 Sayı: 171

Bilim Çocuk



Sevgili Okurlarımız,

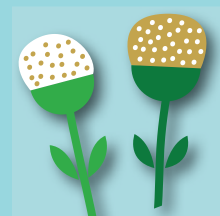
Sonunda ilkbahar geldi. İlkbaharın gelişini kutlamak amacıyla biz de bu sayımızda dünyadaki eşsiz ağaçlardan biri olan meşeye bolca yer verdik. Meşe, ülkemizde erozyonla mücadele amacıyla yapılan ağaçlandırma çalışmalarında sıklıkla kullanılan bir ağaç. Sizin için bu ağacı tanıttığımız bir yazı, bir poster ve bir de kendinizin yapabileceği mini kitapçık hazırladık. Ayrıca meşenin meyvesi olan meşe palamutlarını konu alan bir yazı ve bir de etkinliğimiz var. Dergimizin ekindeyse taşları meşe palamudu şeklinde olan bir çeşit dama oyunu verdik.

Bu sayımızda çok seveceğinizi düşündüğümüz bir şey daha var. Bu, bir kitapçık. Kitapçığın içinde şifreli bulmacalar var. Kitapçığın kahramanı Ada'yla birlikte şifreleri çözüp onun için hazırlanan sürprizi bulmanın çok zevkli olacağını düşünüyoruz.

Geçtiğimiz ocak ayından beri her sayımızda ülkemizde yaşayan bir kuş türünü tanıtıyoruz. Bu sayımızda tanıttığımız kuş büyük baştankara. Baştankaraların pek çok türü var. Her biri birbirinden sevimli olan bu baştankara türlerinin beşinin maketlerini de dergimizin ekinde bulabilirsiniz. Maketlerinizi yaptıktan sonra onları sık sık görebileceğiniz bir yere koyun ve fırsat buldukça inceleyin. Bu sayede görünüşlerini iyice öğrenecek ve karşılaştığınızda onları kolayca tanıyacaksınız. Böylece kuş gözlemciliğine adım atmış olacaksınız.

Hepinizi sevgiyle kucaklar, bol baştankara görebileceğiniz günler dileriz.

Zuhal Özer





İçindekiler







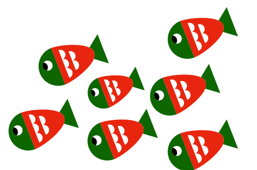
39

Bazı canlı türleri tükenme tehlikesiyle karşı karşıya Bakın neden!



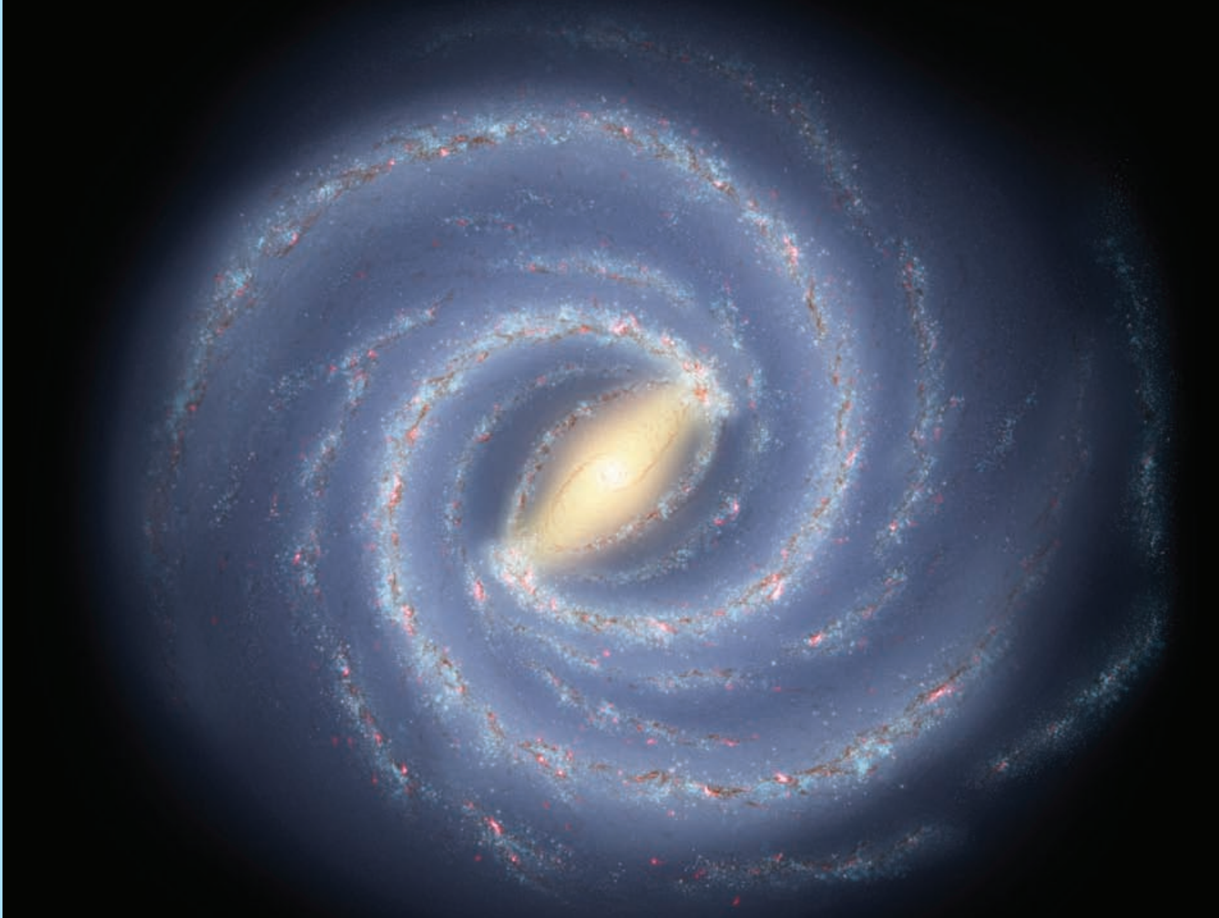
20

Bonsai: Saksıda minyatür ağaç yetiştirme sanatı






Gökadamızın Rengi Belirlendi: Karbeyaz



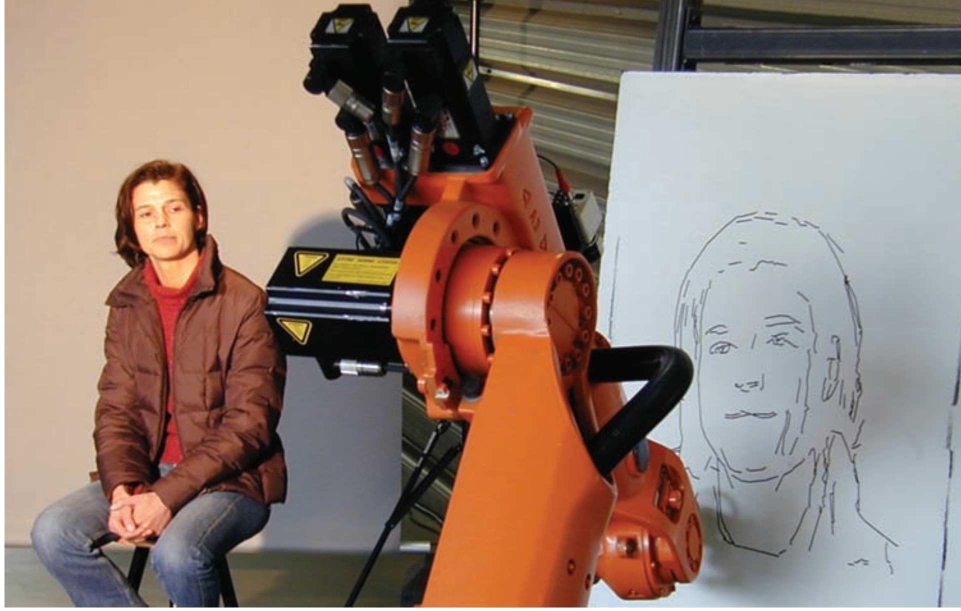
Samanyolu Gökadası'nın henüz uzaydan çekilmiş bir fotoğrafı yok. Ancak yapılan bilimsel çalışmalar sonucu onun bir sarmal gökada olduğunu ve yukarıdaki çizimdeki gibi göründüğünü biliyoruz.

NASA/JPL-Caltech

Pittsburgh Üniversitesi Dietrich Fen Edebiyat Fakültesi'nden bir grup gökbilimci Samanyolu Gökadası'nın rengini belirledi. Gökadaların rengi biliminsanlarına önemli bilgiler sağlayan bir özellik. Ancak Güneş Sistemimiz de içinde yer aldığından Samanyolu Gökadası'nın rengini belirlemeye yönelik ölçümler yapmak biraz zor. Araştırmacılar bu sorunu çözmek için yaklaşık bir milyon gökadanın özelliklerinin incelendiği ve gökyüzünün kabaca dörtte birinin renkli görüntülerinin elde edildiği bir projeden yararlanmışlar. Görüntüleri inceleyerek toplam yıldız sayısı ve yeni yıldız oluşturma oranı bakımından Samanyolu Gökadası'na benzeyen gökadaları saptamışlar. Çünkü bu iki özellik gökadaların rengini ve parlaklığını belirliyor. Sonuç olarak araştırmacılar benzer gökadaların renginden yola çıkarak bizim gökadamızın renginin de beyaz olduğuna karar vermişler. Ancak araştırmacılar bunun sıradan bir beyaz olmadığını, "sabahın erken saatlerinde yağan kar beyazı" renginde olduğunu söylüyorlar.

Meltem Yenal Coşkun





Robotlab

Bu Robot Portre Çiziyor

Robotlar günümüzde otomobil üretmekten çim biçmeye kadar pek çok işte kullanılabiliyor. Ancak robotların resim yapması pek rastlanan bir durum değil. Almanya'dan bir grup araştırmacı resim yapan bir robot geliştirmiş. Bu robot, karşısına bir model oturduğunda onu fark ediyor ve portresini çizmeye başlıyor. Bunun için önce kamerası aracılığıyla modelin fotoğrafını çekiyor, sonra kalemiyle önündeki tuvale çizim yapmaya başlıyor. Yaklaşık on dakika içinde portreyi tamamlıyor. Robot bunları, çektiği fotoğraftaki açık ve koyu renk alanları bilgisayar komutlarına dönüştüren özel bir yazılım sayesinde başarıyor.

Seçil Güvenç Heper

30.000 Yıllık Tohumdan Yeni Bir Bitki Gelişti

Rusya'dan bir grup biliminsanı, Sibirya'nın güneydoğusunda Buzul Çağı'ndan kalma binlerce tohum ve meyve bulmuş. Biliminsanları bunların günümüzden 30.000 yıl önce, sincaplar tarafından toprağa gömüldüğünü tahmin ediyorlar. Tohumlar, donmuş toprağın içinde günümüze kadar bozulmadan korunabilmiş. Biliminsanları bu tohumlardan bir bitki yetiştirmeyi başarmış. Bitki tüm gelişim aşamalarını tamamlamış ve beyaz çiçekler açmış.



PNAS

Seçil Güvenç Heper



Demir Çağı'nda Yaşam Nasıldı?


Bu fotoğrafta yeniden inşa edilmiş bir Demir Çağı evi görüyorsunuz.

Thinkstock

Beş Estonyalı öğrenci Demir Çağı'nda yaşamın nasıl olduğunu biraz olsun anlayabilmek amacıyla o çağdaki evlere benzeyen bir kulübede bir hafta geçirmiş. Kulübelerini Demir Çağı'nda yerleşim alanı olduğu bilinen bir tepeye inşa etmişler. Öğrenciler bu deneyimleri sayesinde Demir Çağı'nda yaşamanın bazı zor yönlerini anladıklarını söylüyor. Öğrencilere göre en büyük zorluklardan biri elektriğin olmaması. Öğrenciler elektrik olmadığı için akşamları etrafın çok karanlık olduğunu söylüyor. Odun yakarak ışık sağlamaya çalıştıklarını ancak kulübenin bacası olmadığından dumanın çok rahatsız edici olduğunu belirtiyorlar. Bu yüzden akşamları erken yatıyorlarmış. Öğrenciler Demir Çağı'nda soğuktan korunmanın da çok zor olduğunu görmüşler. Kulübelerinin daha sıcak olmasını sağlamak için zemini saman, kumaş ve deri parçalarıyla kaplamışlar. Ayrıca soğuktan korunmak için çok kalın yün giysiler ve paltolar giymişler. Gereksinimleri olan suyu da karları eriterek elde etmişler. Yaşadıkları bu bir haftalık deneyimin ardından öğrenciler günümüzde yaşamın çok daha rahat olduğunu söylüyor.

Kübra Sıvışoğlu


Visual Photos

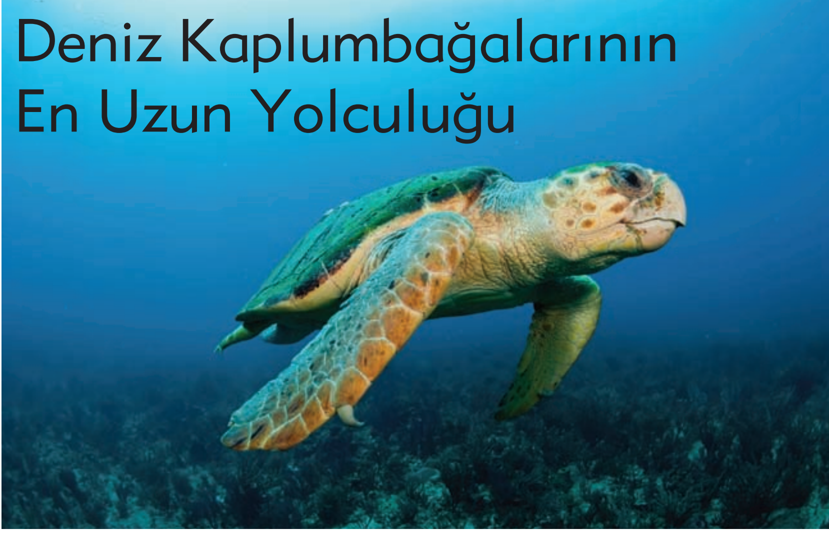
Yılanlar Nasıl Su İçer?

Yakın zamana kadar boa yılanlarının suyu ağızlarındaki küçük bir delikten sanki pipetle çekermiş gibi içtikleri biliniyordu. Ancak yeni bir araştırmanın sonuçları bu hayvanların yalnızca bu şekilde su içmediklerini ortaya koymuş. Öyle ki bu yılanların alt çenelerinde bulunan deri kıvrımları tıpkı bir sünger gibi suyu çekiyormuş. Sonra da bu kıvrımların bulunduğu bölgedeki kas hareketleri sayesinde su mideye aktarılıyormuş.

Kübra Sıvışoğlu



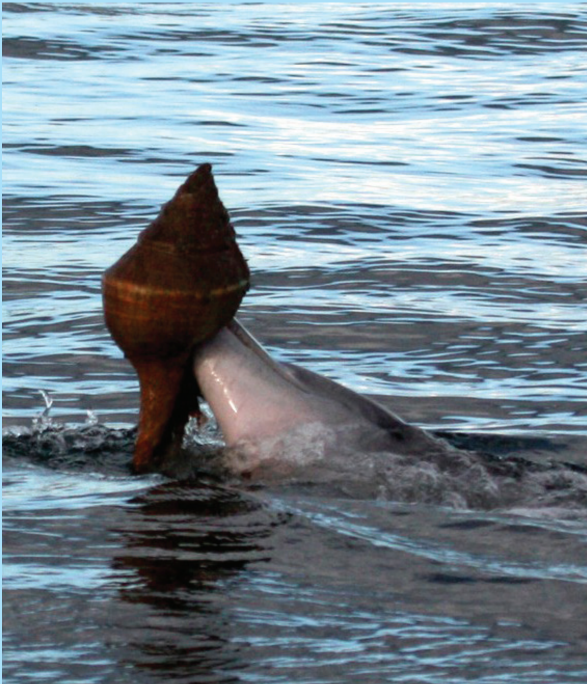
Deniz Kaplumbağalarının En Uzun Yolculuğu


Visual Photos

Deniz kaplumbağalarının yaptığı en uzun yolculuğun beslenme alanlarından üreme alanlarına yaptıkları göç olduğu düşünülüyordu. Yaşamları boyunca pek çok kez çıktıkları bu yolculuklarda deniz kaplumbağaları binlerce kilometre yol kat ediyor. Ancak yeni bir araştırmanın sonuçlarına göre deniz kaplumbağaları çok uzun bir yolculuğa daha çıkıyor. Bu araştırmanın sonuçları örneğin, Costa Rica'da doğan bazı deniz kaplumbağalarının yetişkinliğe geçmeden önceki gelişme dönemlerini geçirmek için on binlerce kilometre uzaklıktaki Barbados, Kuzey Carolina ve Bermuda'ya gittiklerini gösteriyor. Araştırmacılar deniz kaplumbağalarını korumaya yönelik çalışmalar yapılırken büyüme yolculuklarının da dikkate alınması gerektiğini söylüyor.

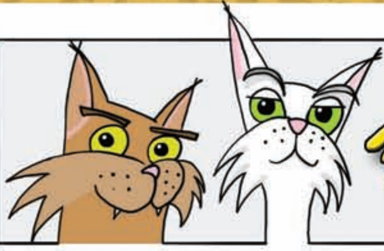
Kübra Sıvışoğlu

Şişe Burunlu Yunuslar Avlanmak İçin Deniz Kabuklarını da Kullanıyor


Murdoch Üniversitesi

Avustralya'da yaşayan şişe burunlu yunusların burunlarına taktıkları süngerleri kullanarak avlandıkları biliniyordu. Şişe burunlu yunuslar bu süngerleri deniz tabanında gizlenen balıkların ortaya çıkmasını sağlamak için kullanıyor. Ayrıca bu sayede balık ararken burunları zarar görmüyor. Şişe burunlu yunusların burunlarına taktıkları deniz kabuklarını da avlanmak için kullandıkları keşfedildi. Yunuslar denizin dibindeki deniz kabuklarını burunlarına takarak yüzeye çıkarıyor. Kabuğu içindeki su boşalacak şekilde sallıyorlar. Bunu öyle bir yapıyorlar ki kabuğun içindeki su dışarı dökülürken balıklar da ağızlarının içine düşüyor. Son zamanlarda yunusların deniz kabuklarını kullanarak avlanma davranışlarında bir artış olmuş. Biliminsanları bu artışın nedeninin yunusların birbirlerini gözlemleyip taklit etmeleri olduğunu düşünüyorlar.

Bilge Nur Karagöz



Simit ve Peynir'le "Biliminsanı Öyküleri"

Jean-François Champollion

(1790 - 1832)

Yazan ve Çizen:
Bilgin Ersözlü

1799 yılında, bir zamanlar dünyanın en gelişmiş uygarlıklarından birine ev sahipliği yapan Mısır'da, Rosetta kentindeyiz. Bir inşaat sahasında yapılan kazı çalışması sırasında bulunan taşın üzerindeki değişik yazılar gören herkesi şaşırtıyor...

Ne yazıyor acaba? Okuyabilen var mı?

En alttaki bölüm Yunancaya benziyor ama üsttekileri ilk kez görüyorum.

Hele en üstteki bölüm çok değişik. Resim gibi!

Hımm! Kuş simgelerine bakacak olursak eski uygarlıklardan kalma bir lokanta menüsü olabilir bu! Okuyorum bak Peynir. "Şefin önerisi: Kızarmış ördek"

Ha ha ha! Uydurma Simit!



O sırada, taşın bulunduğu yerden binlerce kilometre uzakta, Fransa'da bir çocuk, Jean-François Champollion okuldan eve döner.

Hoş geldin Jean. Anlat bakalım, nasıldı okul?

İyiydi abiciğim. Latince ve Yunanca sınavlarından tam not almışım. Öğretmenim "aferin" dedi.

Ben bu Fransızca adları okumakta zorlanıyorum Peynir. Sen okuyabiliyor musun biliminsanımızın adını?

Evet Simitçiğim. "Jan Fransuva Şampolyon" diye okunuyor.



Abisi bu güzel haberi olağan karşılar.

Aferin sana akıllı kardeşim benim. Yabancı dilleri senin kadar çabuk öğrenen başka birini görmedim zaten.

Bana biliminsanımız dilbilimle ilgili bir şeyler yapacakmış gibi geliyor Peynir, sen ne dersin?

Öyle görünüyor. Mısır'da bulunan gizemli yazılar da var işin içinde. Bakalım neler olacak?



Champollion'un yabancı dillere olan ilgisi o dili okuyup yazmayı öğrenmekle sınırlı değildir. O, öğrendiği her dilin, o dili konuşan insanların kültürünü anlamak için iyi bir yol olduğunu daha genç yaşta fark eder.

Tarih boyunca pek çok uygarlık var olmuş. Bu uygarlıkların bazılarında konuşulan diller bu uygarlıkların ortadan kalkmasıyla birlikte unutulmuş, kaybolmuş. Bir zamanlar konuşulan bu dilleri çözebilirsek, bu insanların geride bıraktıkları eserlerdeki metinleri okuyarak kim bilir onlarla ilgili neler öğreniriz!

Bence de. Hem belki bilmediğimiz lezzetli yemek tarifleri de öğreniriz! Kim bilir eski insanlar neler neler yemiştir! Şlap! Hepsini bir bir ortaya çıkar Champollion Abi.

Ha ha ha! Yine güldürdün beni, sen çok yaşa Simit.



Jean-François Champollion kararını verir. Abisinin desteğiyle Paris'e, özellikle eski doğu uygarlıklarının dillerini öğrenebileceği bir okula gider. Yirmili yaşlarına geldiğinde bir düzine doğu dilini anadili kadar iyi konuşabilir hale gelir. İlerleyen yıllarda bu konularda iyice uzmanlaşır ve dilbilim dünyasında tanınan bir kişi olur. Üniversitede öğretmenlik yaptığı dönemde çok ilginç bir teklif alır...

Mösyö Champollion, yıllar önce Mısır'da bulunan Rosetta Taşı'ndan haberiniz vardır. Üzerindekilerin ne anlama geldiği hâlâ tam olarak bilinmiyor. Taş şu an İngiltere'de bir müzede ve İngiliz biliminsanları bu sırrı çözmek için harıl harıl çalışıyorlar.

Evet, bunları biliyorum Mösyö ama ben Rosetta Taşı'nı görmedim bile. Size nasıl yardım edebilirim ki?

E ne var canım! Çeksinler taşın bir fotoğrafını, yollasınlar internetten Champollion Abiye!

Ama o dönemde henüz ne fotoğraf ne de internet var Simitçiğim.

Bu gizemi sizin çözebileceğinize olan inancımız tam Mösyö Champollion. Elimizde taşın üzerindekilerin bir kopyası var. Bu kopya işinize yarayabilir.

O zaman teklifinizi seve seve kabul ediyorum Mösyö.

Bence de bu işi çözse çözse Mösyö Champollion çözer. Sence de öyle mi Mösyö Peynir?

Ha ha ha! Bence de öyle Mösyö Simit!

Champollion sonraki iki yıl boyunca titizlikle çalışır.

Alt bölümdeki Yunanca metni okuyabiliyorum. Üstteki ve ortadaki yazılarsa Eski Mısırlıların kullandığı iki ayrı alfabeyle yazılmış olsa gerek. Belli ki bu Eski Yunanlarla Mısırlıların yaptığı, üç alfabeyle yazılmış bir anlaşma!

Nasıl yani? Eski Mısırlılar iki ayrı alfabe mi kullanmış?

Evet Simitçiğim. Eski Mısır uygarlığı binlerce yıl süren bir uygarlık. Eski Mısır'da yönetici kesimin kullandığı "hiyeroglif" alfabesi başka, Eski Mısır halkının kullandığı ve daha sonra yaygınlaşan Demotik yazının alfabesi başkaymış.

Champollion, Eski Yunanca ve Demotik yazılardan yakaladığı ipuçları sayesinde sonunda hiyeroglifleri okumayı başarır.

Okuyabiliyorum! Okuyabiliyorum!

Aa, çatlayacağım meraktan. Ne yazıyor, ne yazıyor?

Önemli olan hiyerogliflerin binlerce yıl sonra yeniden okunabilmesi Simitçiğim, orada ne yazdığı bir ayrıntı yalnızca.

Champollion'un hiyeroglif alfabesini çözmesiyle birlikte bilim dünyasının ilgisi Eski Mısır uygarlığı üzerine yoğunlaşır. Champollion, biliminsanlarından oluşan bir ekibin başında Mısır'a gider. Hakkında neredeyse hiçbir şey bilinmeyen Eski Mısır uygarlığının gizemlerini hiyeroglifleri okuyabilmesi sayesinde birer birer çözer.

Sonunda bu piramitlerin, dev tapınakların kimler tarafından, ne zaman ve ne amaçla inşa edildiğini anlayabileceğiz!

Aa, deve! Biz de deveye binelim Peynir!

Ha ha, tamam!

Peki Simit, bir gün Mısır'a gidersek ben piramitleri gezerim, sen de deveye binersin!

Jean-François Champollion, Eski Mısır uygarlığını inceleyen modern bilim dalını kuran kişi olarak kabul edilir.

Ben daha öykünün başındaki hiyeroglifleri görünce anlamıştım bunu zaten!

Hı hı! Tabii tabii!

İpucu Peşinde!

Polisler, herhangi bir olayı çözmek için ipuçlarına gereksinim duyarlar. Bu nedenle bir olayın yaşandığı bir yerin çevresine güvenlik şeridi çekerler. Bunu, insanların bu bölgeye girmesini engellemek için yaparlar. Böylece ipuçlarının kaybolmasını önlemeye çalışırlar. Çünkü olay yerinde bulunan ipuçları olayın çözümlenmesine ve suçluların bulunmasına büyük katkı sağlar. Parmak izi, dudak izi, ayak izi, saç teli, tükürük ya da ter kalıntısı gibi pek çok şey ipucu sağlayabilir. Olay yerlerinde görev yapan araştırmacılar tüm bunları toplayıp incelerler. Çeşitli gözlemler ve karşılaştırmalar yaparlar. İncelemelerini yaparken biyoloji, kimya, fizik, psikoloji gibi pek çok farklı alandaki uzman kişilerden de yardım alırlar. İncelemeleri sonucunda bir olayın nasıl ve ne zaman gerçekleştiğini saptayabilirler. Şüpheliler hakkında da önemli bilgiler elde ederler. Gelin bir olay yerinde bulunan bazı ipuçlarının nasıl incelendiğini birlikte keşfedelim!



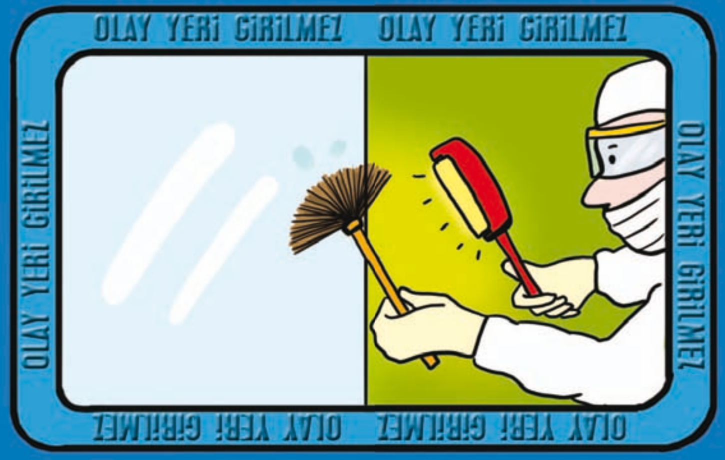
Saç Teli, Tükürük, Ter...

Vücudumuzdaki her hücrede DNA adı verilen genetik madde bulunur. Bu genetik madde neredeyse tüm hücrelerimizde aynıdır. Üstelik tek yumurta ikizleri dışında her insanın DNA'sı farklıdır. Bu yüzden saç teli, tükürük, ter gibi biyolojik kalıntılardan elde edilen DNA, şüphelilerden alınan DNA örnekleriyle karşılaştırılır. Eğer bulunan DNA bir şüphelininkiyle aynıysa bu bilgi kanıt olarak kullanılır.

Olay yerinde bulunan bir giysi üzerindeki saç teli incelenmek amacıyla alınıyor.







Camdaki parmak izi özel bir toz ve ışık sayesinde gözle görülebilir hale geliyor.

Tıpkı parmak izleri gibi dudak üzerindeki çizgiler de her insanda farklıdır! Dudak ya da diş izleri de suçluların yakalanmasında kullanılabilecek ipuçlarındandır.

İzlere Dikkat!

Bir şeye dokunduğumuzda, bir şeyler içtiğimizde, bir cama ya da duvara yaslandığımızda hatta yalnızca yürüdüğümüzde bile arkamızda iz bırakırız. Elbette suçlular da olay yerinde bazı izler bırakır ve tüm bu izler araştırmacılara önemli bilgiler sağlar.

Kimsenin parmak izi bir başkasınınkiyle aynı değildir. Hatta tek yumurta ikizlerininki bile! Bu nedenle olay yerinde bulunan parmak izleri suçluların ortaya çıkarılması açısından çok önemlidir. Bazı parmak izleri gözle görülebilir. Eline mürekkep ya da başka bir sıvı bulaşmış bir kişinin nesnelere dokunduğunda bıraktığı izler ilk bakışta fark edilebilir. Ayrıca sabun, macun gibi yumuşak maddeler üzerindeki ve tozlu yüzeylerdeki parmak izleri de kolayca görülebilir. Parmaklarımızdaki ter de dokunduğumuz yüzeylerde iz bırakmamıza neden olur. Bu parmak izleri gözle görülemez. Bazı kimyasal maddeler ve özel tozlar sayesinde gözle görülür hale getirilirler. Kumaş, kâğıt gibi yüzeylerdeki parmak izlerini gözle görebilmek için de genellikle kimyasal maddelerden yaralanılır. Elde edilen parmak izlerinin fotoğrafı çekilir ya da izler saydam bantlara aktarılır. Daha sonra da şüphelilerin parmak izleriyle karşılaştırılır.

Ayak ve ayakkabı izleri izi bırakan kişinin boyu, kilosu ve yürüyüş şekli hakkında ipuçları verir. Örneğin izler arasındaki uzaklık fazlaysa o kişinin koştuğu anlaşılabilir. Adımlar birbirine çok yakınsa kişinin ağır bir nesne taşıdığı tahmin edilebilir. Bir ayak izinin uzunluğu ya da derinliği incelenerek o izi bırakan kişinin fiziksel özellikleri hakkında bilgi elde edilebilir. Örneğin uzun boylu ve kilolu bir kişi derin ayak izleri bırakır. Ayrıca izler giyilen ayakkabıya göre de değişir. Topuklu bir ayakkabının bıraktığı izler, bir spor ayakkabı ya da bir botun bıraktığı izlerden farklıdır. Eski bir ayakkabının iziyle yeni bir ayakkabının izi de aynı olmaz. Tüm bu bilgiler olay yerinde ayak ve ayakkabı izi bulan araştırmacıların suçluları belirlemelerine yardımcı olur.



Olay yerinde bulunan her ipucu yanına bir sayı tabelası koyularak numaralandırılır.

Küçük Bir Kâğıt Parçası Bile Önemli

Bazen olay yerinde bulunan bir kâğıt parçası suçlunun ortaya çıkarılmasına yardımcı olabilir. Kâğıttaki yazının olayla ilgili olduğu düşünülürse kâğıt ve yazı incelemeye alınır. El yazısı uzmanları bir yazıda harflerin şekilleri, yazının eğimi, kalemin kâğıda ne kadar bastırıldığı gibi farklı özellikleri inceler. Bu incelemelerle bir yazının kime ait olduğu ya da olmadığı ortaya çıkarılabilir.

Yazının nasıl bir kalemle yazıldığı da incelenir. Yazıda mürekkepli kalem kullanılmışsa önce özel yöntemler kullanılarak mürekkep kâğıt üzerinden ayrılır. Daha sonra da mürekkep incelenir ve kullanılan kalem hakkında bilgi edinilir.



El yazısı incelemelerinde çeşitli yöntemler kullanılır. Bu yöntemlerin birinde harflerin belirli yerlerine noktalar koyulur. Bu yerler harflerin en üstü ya da en altı olabileceği gibi harfler arasındaki boşluklar da olabilir. Daha sonra bu noktalar birleştirilir ve oluşan zikzaklar şüphelilerin yazılarındaki zikzaklarla karşılaştırılır. Bir başka yöntemdeyse harflerin eğimine göre çizilen çizgiler değerlendirilir.

Aşağıda iki ayrı kişinin yazıları harflerin en üstte kalan yerlerine nokta koyularak incelenmiş. Siz de kendi yazılarınız için benzer şekilde incelemeler yapabilirsiniz. Ortaya çıkan zikzaklı çizgileri birbiriyle karşılaştırabilirsiniz.

Kedilere süt,
kuşlara da
yem almayı
unutma!

Kedilere süt,
kuşlara da
yem almayı
unutma!

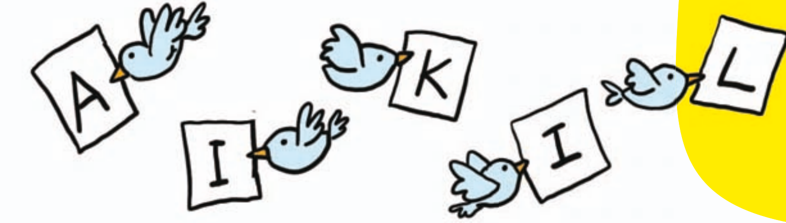
Şifreli Yazılar da Olabilir!

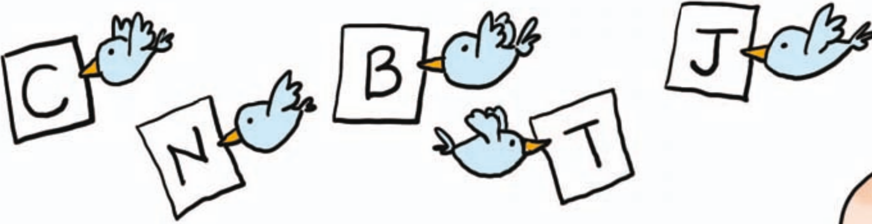
Bazen olay yerinde ilk bakışta anlam verilemeyen sözcük, şekil, sayı ya da işaretlerden oluşan bir yazı bulunabilir. Bu şifreli bir yazı olabilir. Şifreleme çeşitli yöntemlerle yapılabilir. En basitleri sözcüklerdeki harflerin yerlerinin belirli bir kurala göre değiştirilmesi, sözcüklerdeki harflerin arasına rastgele harfler yerleştirilmesi, harflerin sembol ya da sayılarla eşleştirilmesidir. Bazı şifrelerin çözülebilmesi için çok sayıda deneme ve olasılık hesabı yapılması gerekebilir.

İNANINIDERABITKARTİRANAHTAGLIM

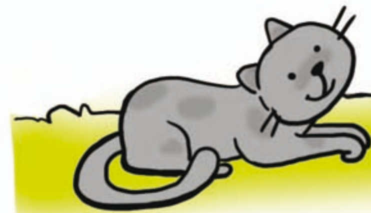
Yukarıda ne yazdığını tahmin edebilir misiniz? Bu, sarmal şifreyle yazılmış bir cümle. Bu şifrenin çözülebilmesi için harflerin satır ve sütunlardan oluşan bir tabloya bir sarmal oluşturacak şekilde yerleştirilmesi gerekir. Bu şifreli cümle 30 harften oluşuyor. Bu nedenle 6 x 5'lik bir tabloya tam olarak yerleşebiliyor ve ortaya aşağıdaki gibi bir tablo çıkıyor. Şimdi satırları sırasıyla okuyun ve şifrelenmiş cümlenin ne olduğunu görün!

A	N	A	H	T	A
R	I	D	E	R	G
İ	N	İ	N	A	L
T	I	N	A	B	I
R	A	K	T	I	M





Burada şifreli bir yazı var.
Bakalım çözebilecek misiniz?
Yanıt 55. sayfada



Olay yerinde bulunan toprak, toz ya da lekeler de olay ve suçlu hakkında ipucu verebilir. Bu amaçla zeminden, ayakkabılardan, giysilerden, araba tekerleklerinden ve pek çok başka nesneden örnekler toplanır.


Visual Photos

Kübra Sıvışoğlu
Çizim: Pınar Büyükgüral

Eşsiz Parmak İzlerimiz

Avuçlarınızı kendinize çevirin ve parmak uçlarınızı inceleyin. Neler görüyorsunuz? Farklı şekiller oluşturan çok sayıda çizgi var değil mi? Bu çizgilerin kimi düz, kimi eğri, kimi kısa, kimiyse uzun. Parmak uçlarımızdaki tüm bu çizgiler parmak izimizi oluşturur. İşte parmak izleriyle ilgili ilginç bilgiler...



Parmaklarımızdaki ve avuç içlerimizdeki çizgiler annemizin karnında biz yaklaşık 2 haftalıkken oluşmaya başlar. Yaklaşık 24 haftalık olduğumuzda tüm çizgilerin oluşumu tamamlanır. Parmak izlerimiz annemizin, babamızın ve kardeşlerimizinkilere benzer; çünkü bu izler kalıtsal olarak belirlenir. Ancak aynı DNA'ya sahip tek yumurta ikizlerinin bile parmak izlerinde bazı küçük farklılıklar vardır. Bu durum parmak izlerimizin oluşumunda dış etkenlerin de etkili olduğunu gösteriyor. Anne karnındaki konumumuz ya da parmaklarımızın büyüme hızı parmak izlerimizin oluşumunu etkileyen dış etkenlerden.

Parmak izleri farklı şekillerde olur. En çok rastlanan parmak izleri sarmal, ilmek ve kemer şeklindedir. Sarmal şekilli parmak izleri insanların yaklaşık yüzde 30'unda görülür. Bu tip parmak izlerinde çizgiler iç içe geçmiş daireler halindedir. İlmek şekilli parmak izlerineyse insanların yaklaşık yüzde 65'inde rastlanır. Yani en sık rastlanan parmak izleri ilmek şekilli olanlardır. Bu tip



Visual Photos

parmak izlerinde, parmağın bir tarafından başlayan ve sonra kıvrılarak tekrar parmağın aynı tarafına doğru ilerleyen çizgiler bulunur. Çizgilerin kıvrılarak geri döndüğü alanda ilmek benzeri şekiller oluşur. Kemer şekilli parmak izleri en az rastlananlardır. Bu tip parmak izlerinde çizgiler parmağın bir tarafından başlayıp ortada yükselerek kemer benzeri bir şekil oluşturur ve parmağın diğer tarafına doğru ilerler.

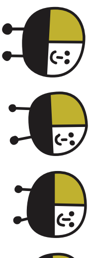
Parmak izlerimiz hiçbir zaman değişmez. Biz büyüsek de parmaklarımızdaki çizgilerin şekilleri değişmez.



Bundan binlerce yıl öncesinde yaşamış olan bazı uygarlıklardan kalma eserlerde de parmak izlerine rastlanmış. Babil, Girit ve Çin uygarlıklarından kalma kil çömleklerde ve tabletlerde, Eski Mısırlılardan kalma bazı duvarların üzerinde parmak izleri var. Bu parmak izlerinin bir kısmı duvarı yapanların elleriyle şekil verirken farkında olmadan bıraktıkları izler, bir kısmı da süsleme yapmak amacıyla bilerek bırakılmış izler. Ayrıca parmak izlerinin bu uygarlıklarda bazı belgelerde imza olarak kullanıldığı biliniyor.

17. ve 18. yüzyıllarda parmak izleri çok sayıda araştırmaya konu olmuş. Birçok biliminsanı, parmaklarımızı ve avcumuzun içindeki derinin yapısını, buradaki çizgileri ve çizgilerin oluşturduğu şekilleri incelemiş. Hiç kimsenin parmak izinin aynı olmadığının keşfedilmesinin ardından da parmak izleri insanların kimliklerini belirlemede kullanılmaya başlanmış.

Kübra Sıvışoğlu
Çizim: Pınar Büyükgüral



Bir Çemberin Merk

Bir çemberin ya da dairenin merkezini nasıl bulursunuz? İşte bu amaçla kullanabileceğiniz iki yöntem. Bu yöntemleri uygulamanız için bir kalem, bir kâğıt ve bir de gönye gerekiyor.

Bu Birinci Yöntem...

Merkezini bulmak istediğiniz çemberin üzerinde iki nokta belirleyin. Sonra bu iki noktayı bir çizgiyle birleştirin. Bir çemberin üzerindeki iki noktayı birleştiren bu tür çizgilere "kiriş" adı verilir.

Diyelim ki çemberin üzerinde belirlediğiniz noktalara A ve B adını verdiniz. Bu durumda bu kirişe AB kirişi de diyebilirsiniz.

A

B

A ile B noktalarının arasındaki uzaklığın orta noktasını bulun. Bu noktaya da C adını verin.

Gönyeyi dik açılı köşesi resimdeki gibi C noktasına denk gelecek şekilde AB kirişinin üzerine yerleştirin. Gönyenin AB kirişine dik duran kenarı boyunca bir çizgi çizin. Çizdiğiniz bu çizgiyle AB kirişi arasındaki açı tam 90 derece olmalı.

A C B



kezi Nasıl Bulunur?

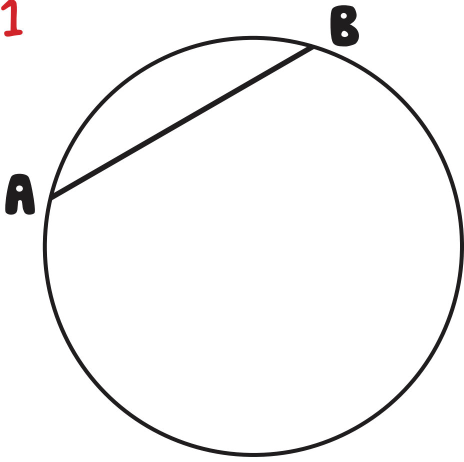
E
F
O
D
A
C
B

Şimdi çemberin üzerine yeni bir kiriş çizin. Bu kirişe de ED adını verin. ED kirişinin tam orta noktasını bulun. Bu noktaya F adını verin. Gönyeyi dik açılı köşesi F noktasına denk gelecek şekilde ED kirişinin üzerine yerleştirin. Gönyenin ED kirişine dik duran kenarı boyunca bir çizgi çizin. C ve F noktalarından başlayan çizgilerin bir noktada kesiştiğini göreceksiniz. İşte bu nokta çemberin merkezidir. Çemberin merkezini O harfiyle gösterin.

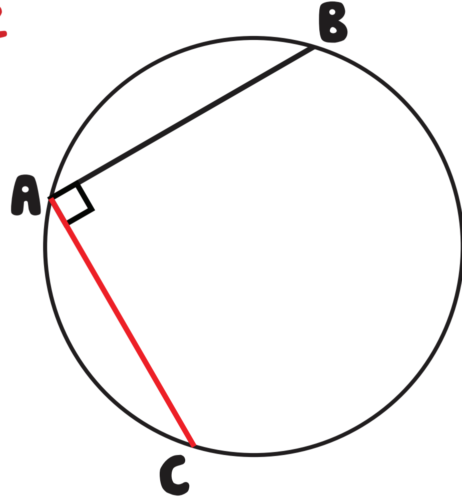
E
G
i
F
O
H
D
A
C
B

Çemberin merkezini doğru olarak bulduğunuzdan emin olmak için üçüncü bir kiriş çizip aynı işlemleri tekrar yapabilirsiniz.

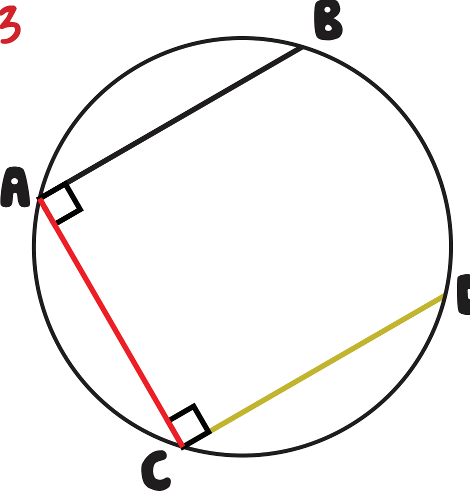
Bu da İkinci Yöntem...



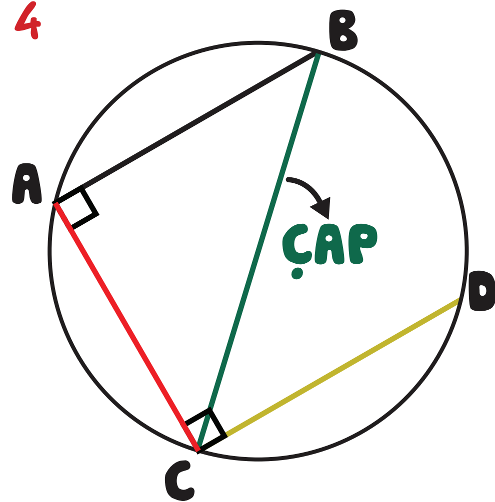
Bir önceki yöntemde olduğu gibi çemberin üzerine bir kiriş çizin ve adlandırın.



Gönyeyi dik açılı köşesi A noktasına denk gelecek şekilde AB kirişinin üzerine yerleştirin. AB kirişine dik olacak şekilde bir çizgi çizin. Bu AC kirişi olsun.

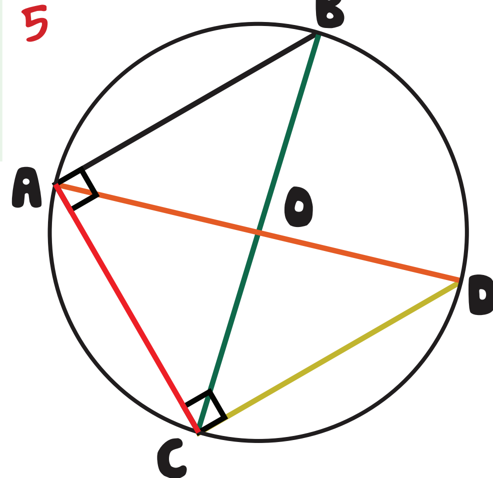


Şimdi de gönyeyi dik açılı köşesi C noktasına denk gelecek şekilde AC kirişinin üzerine yerleştirin. AC kirişine dik olacak şekilde bir çizgi çizin. Buna da CD kirişi adını verin.



Şimdi B ve C noktalarını birleştiren bir çizgi çizin. İşte bu çizginin uzunluğu çemberin çap uzunluğudur.

A ve D noktalarını da bir çizgiyle birleştirdiğinizde son çizdiğiniz iki çizginin, yani BC ve AD çizgilerinin kesişim noktası çemberin merkezidir.



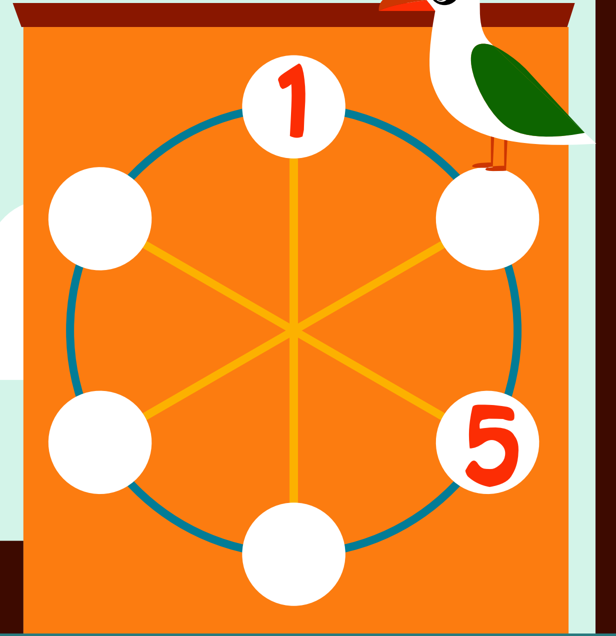
Meltem Ceylan Alibeyoğlu
meltem.alibeyoglu@darussafaka.net
Çizim: Nazlı Tunalı

Sayıları Yerleştir, Karşılıklı Toplamları Eşitle

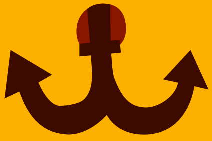


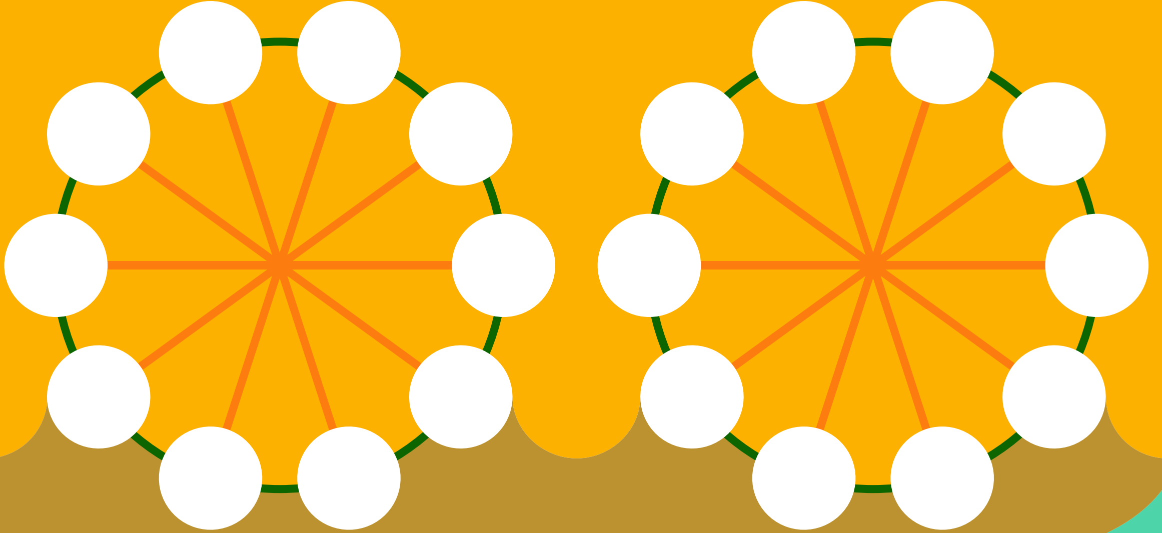
İşte size bir toplama bulmacası. Sağdaki bulmacayı çözmek için, büyük çemberin üzerindeki minik çemberlere 1'den 6'ya kadar olan sayıları, her biri yalnızca bir kez kullanılacak şekilde yerleştirin. Ancak bir şey daha var: Çemberde yan yana duran iki sayının toplamı, tam karşılarındaki iki sayının toplamına eşit olmalı.



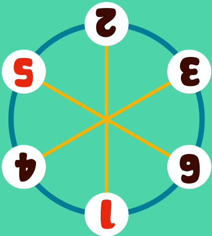


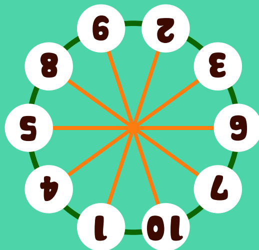
Şimdi de aşağıdaki iki çemberin üzerindeki minik çemberlerin içine 1'den 10'a kadar olan sayıları aynı şekilde yerleştirin. Bu bulmacanın birden fazla yanıtı var. Sizden istediğimiz bu yanıtlardan ikisini bulmanız.

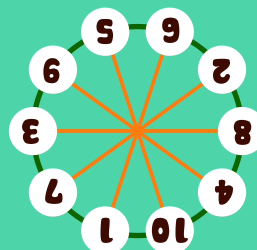


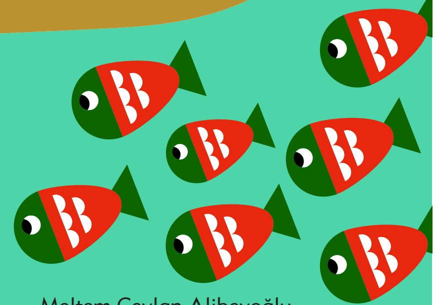


Yanıtlar









Meltem Ceylan Alibeyoğlu
meltem.alibeyoglu@darussafaka.net
Çizim: Nazlı Tunalı



Saksıda Minyatür Bir Ağaç
Bonsai


Visual Photos

Saksıda ağaç yetiştirildiğini hiç gördünüz mü? Hem de minyatür ağaçlar? İşte bu sözünü ettiğimiz şeyi bundan çok uzun yıllar önce ilk kez Çinliler yapmaya başlamış. Sonradan bonsai adı verilen bu sanat önce Japonya'ya, oradan da tüm dünyaya yayılmış. Uzakdoğunun bu eşsiz sanatıyla tanışmaya hazır mısınız?

Paul Goff / Dorling Kindersley / Getty Images Turkey





İşte birden çok gövdesi olan bir bonsai.

Bonsai sözcüğü Japoncada "saksı içinde yetiştirilen bitki" anlamına gelir. Saksıda yetiştirilen bir bitkinin bonsai sayılabilmesi için hem minik olması hem de güzel bir görünüme sahip olması gerekir. Bu güzel görünüm ağacın düzenli olarak budanmasıyla sağlanır. Bonsailer budanırken pek çok şeye dikkat edilir. Örneğin, dallarının gövdenin üzerinde belirli bir düzende yer alması gerektiğinden dallar rastgele budanmaz. Budama yapılmadan önce dalların şekillerinin, uzunluklarının ve kalınlıklarının nasıl olacağı iyice planlanır. Hatta yaprakların sayısı bile ayarlanır. Gövde şekilleri düz ya da kıvrımlı olabilir. Bu da budamayla sağlanır. Bazı bonsailerde aynı kökten birden çok gövdenin gelişmesi de sağlanabilir.

Jacqui Hurst / Garden Picture Library / Getty Images Turkey





Ağaçların büyüyüp gelişmesi çok uzun sürer. Bu nedenle bir ağacı bir bonsaiye dönüştürmek sabırlı olmayı ve çok emek harcamayı gerektirir. Tüm ağaç türlerinden bonsai yapılabilir. Yeter ki ağacın dalları, yaprakları ve kökleri uygun şekilde budansın, suyu eksik olmasın ve yeterince havadar bir ortamda yetiştirilsin.

İyi bakıldığında bir bonsai doğada yetişen bir ağaç kadar sağlıklı olabilir ve çok uzun süre yaşayabilir. Bu fotoğraftaki bonsai yaklaşık 40 yaşında bir Japon akçaağacı.

Bir Ağaç Nasıl Küçük Kalır?

Ağaçların kökleri toprağın derinliklerine doğru uzayıp gelişir. Bonsailer küçük saksılarda yetiştirildiğinden kökleri ancak içinde bulundukları saksıların büyüklükleri ölçüsünde gelişir. Başka bir deyişle bonsailerin kök gelişimi sınırlıdır. Köklerin bu sınırlı gelişimine bağlı olarak gövde, dal ve yaprakların gelişimi de yavaş olur. İşte bonsailerin minik kalmasının nedenlerinden biri budur. Kök ve dalların budanması da ağacın küçük kalmasında rol oynar.





Visual Photos

Bonsailer budanarak şekillendirilir.



Sang An / Botanica / Getty Images Turkey

Kökler düzenli olarak budanır.

Bakım Çok Önemli

Bonsailerin bakımı ağacın türüne bağlı olarak yapılır. Budama bonsainin hem sağlıklı olmasını hem de istenen şekli almasını sağlar. Ağacın gereksinimine bağlı olarak belli aralıklarla sulama ve gübreleme yapılır. Ayrıca zaman zaman da saksı ve toprak değiştirilir.



Paul Goff / Dorling Kindersley / Getty Images Turkey

Ağacın istenen yönde büyümesi için dallarına tel sarılır. Daha sonra bu teller kesilerek çıkarılır.

Bonsai İçin Ağaç Seçimi

Bonsailer tohumdan ya da fidandan yetiştirilebilir. Tohumdan yetiştirme çok uzun zaman alsa da bonsaiye istenen şekli verebilmek açısından uygun bir yoldur. Meyveleri, çiçekleri ve yaprakları küçük olan ağaç türlerinden bonsai yapmak daha kolaydır.





Sheldon Levis / Photolibrary / Getty Images Turkey

Bonsailer genellikle yeterli güneş ışığı alabilmeleri için dışarıda, havadar bir yerde tutulur. Ancak bazı tropikal ağaç türleriyle yapılan bonsailer içeride de yetiştirilebilir.

Visual Photos

Saksı seçimi de özen gerektirir. Genellikle çok büyük ve derin olmayan, dikdörtgen ya da yuvarlak biçimli saksılar kullanılır.

Bilge Nur Karagöz

En İlginç Ağaçlar

Yeryüzünde yaklaşık 100.000 ağaç türü var. Bu ağaçların bir bölümü çok farklı çevre koşullarında yaşıyor ve ilginç özelliklere sahip. İşte bunlardan bazıları...



George Ranalli / Photo Researchers / Getty Images Turkey

Bu Ağaçlar Çok Yaşlı

Yeryüzündeki en yaşlı ağaçlar, ABD'nin Kaliforniya eyaletindeki White Dağları'nda bulunuyor. Bunlar bir çam türü. Bu ağaçlardan en yaşlısının 4843 yaşında olduğu hesaplanmış. Burada 4000 yaşından büyük başka ağaçlar da var. Bu çamların bulunduğu yer hem çok soğuk hem de çok rüzgârlı. Ağaçlar burada çok yavaş büyüyor, gövdeleri de fotoğraftaki gibi ilginç şekillerde oluyor.



Visual Photos

Dünyanın En Büyük Ağacı

Dünyanın en büyük ağacı, ABD'nin Kaliforniya eyaletindeki Redwood Ulusal Parkı'nda bulunan bir dev sekoya. Bu ağacın boyu 83,8 metre, çapıysa 7,7 metre kadar. Ağacın gövdesinin yaklaşık 1400 ton olduğu hesaplanmış. Ağacın yaşının 2300–2700 arasında olduğu sanılıyor. Dev sekoyalar, kozalaklarının içindeki tohumlardan gelişiyor. Küçücük bir tohumun böyle büyük bir ağaca dönüşmüş olması sizce de çok ilginç değil mi?

En "Yalnız" Ağaç

Bu fotoğraf uzun yıllar önce çekilmiş. Fotoğraftaki akasya ağacı, bir zamanlar Nijer'de Ténéré Çölü'nde yaşıyordu. O, dünyanın en yalnız ağacıydı. Bu ağaca en yakın ağaçlar 400 kilometre ötedeydi. 1973 yılında, bir kamyonun çarpması sonucu akasya ağacı zarar gördü ve sonra kurudu. Ağacın gövdesi, Nijer'in başkenti Niamey'de bir müzeye taşındı. Ağacın bir zamanlar bulunduğu yerde artık onu simgeleyen bir heykel var.



Visual Photos

En Kısa Ağaç Türü

Dünyanın en kısa boylu ağaçları, Kuzey Kutup Bölgesi'ndeki tundrada görülen bir söğüt türüne ait. Cüce söğüt olarak adlandırılan bu ağaçların boyu 5-6 santimetre kadar.



Visual Photos

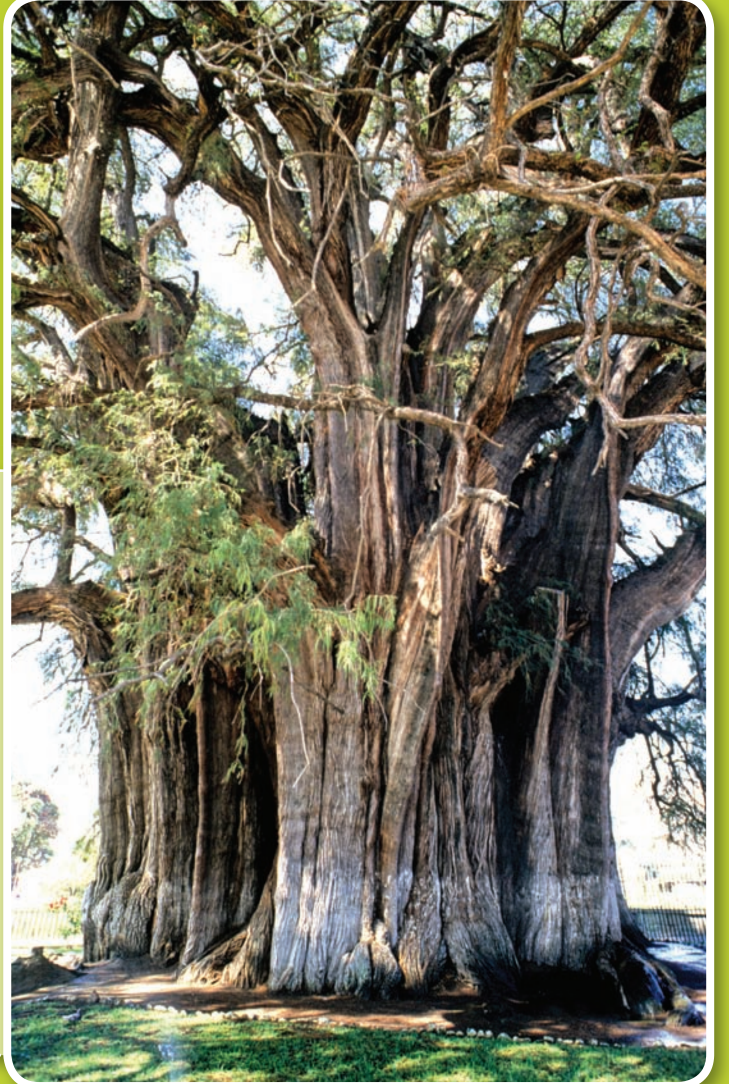

Visual Photos

Bu Ağaçlar Çok Hızlı Büyüyor

Dünyanın en hızlı büyüyen ağaç türü Doğu Asya'ya özgü olan prenses ağacı. Bu ağaç çok hızlı büyüyor; yılda yaklaşık 4,5 metre kadar. Ancak prenses ağacı çok uzun ömürlü bir ağaç değil ve yalnızca gençken çok hızlı boy atıyor.

Bu Ağacın Gövdesi Çok Kalın

Meksika'nın Oaxaca eyaletinde bulunan bu servi ağacının gövdesinin çevresi 36,2 metre. Çapıysa 11,62 metre olarak ölçülmüş. Bu, dünyanın en geniş gövdeli ağacı. Ağacın yaşının 2000'den fazla olduğu tahmin ediliyor. Uzaktan bakıldığında ağacın gövdesi çok sayıda ince gövdeli ağacın bir araya gelmesiyle oluşmuş gibi görünüyor. Ama uzmanlar ağacın tek bir tohumdan gelişmiş olduğunu belirtiyorlar. Ağaç, kabuğundaki yarıkların ve çatlakların zaman içinde genişlemesiyle bu görünümü almış.


Visual Photos

En Son Keşfedilen Ağaç Türü

Wollemi çamı, en son keşfedilen ağaç türü olarak biliniyor. Avustralya'daki Wollemi Ulusal Parkı'nda bir park görevlisi tarafından keşfedilmiş. Her ne kadar adında "çam" geçse de, gerçek bir çam türü değil. Çok eski zamanlarda ortaya çıkmış olan, Arokaryagiller adlı başka bir kozalaklı ağaç ailesine ait. Aslında, Wollemi çamının en ilginç özelliği, 1994 yılına kadar yalnızca fosillerinin biliniyor olması. Doğada çok az sayıda kaldığı ve soyu tükenmek üzere olduğu için keşfedilir keşfedilmez koruma altına alınmış.



Carl De Souza / AFP / Getty Images Turkey



Dünyanın En Büyük Ormanı

Dünyanın en büyük ormanı, Kuzey Kutup Bölgesi çevresinde bulunuyor. Rusya, Kanada, İsveç, Finlandiya, Norveç, Kazakistan, Moğolistan ve Japonya'nın bir bölümünü kaplayan bu ormana tayga deniyor. Yeryüzündeki ağaçların % 29'u bu bölgede bulunuyor.

Aslı Zülal

Visual Photos

Sevgili Meşe Adın Neden Hep Dillerde?



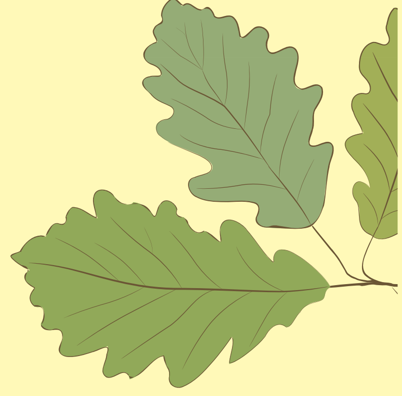
Travelpix Ltd / Photographer's Choice / Getty Images Turkey

Ülkemizde yetişen meşe türlerinden biri olan saplı meşe 25-30 metreye kadar boylanabiliyor. Saplı meşeler Marmara Bölgesi'nde ve Anadolu'nun neredeyse her yerinde görülebiliyor.

Meşe, uzun ömürlü ve dayanıklı olması nedeniyle çok eski çağlardan beri insanların önem verdiği bir ağaç olmuş. Kuvvetin ve gücün simgesi olarak kraliyet armalarında, paraların üzerinde ve takılarda meşe motifleri kullanılmış. Meşe günümüzde de önemini korumaya devam ediyor. Özellikle ülkemizdeki erozyonla mücadele çalışmalarında hep onun adı geçiyor. Siz de meşenin özelliklerini, neden hep ondan söz edildiğini merak ediyorsanız bu yazı tam size göre!


GETTY IMAGES/TURKEY

Kış aylarında saplı meşenin dallarının ucunda fotoğraftaki gibi tomurcuklar oluyor. Bu tomurcuklar baharın gelmesiyle açılıyor ve içlerinden yapraklar çıkıyor.




Visual Photos

Filizlenmiş bir saplı meşe palamudu. Toprağın altına doğru gelişen bir kök sürgünü ve yukarıya doğru büyüyen bir gövde sürgünü var.

Meşe, dünyada 300'den fazla türü bulunan bir ağaç. Ülkemizde de bazıları endemik olan yani yalnızca Türkiye'de yetişen 18 türü var. Bazı türlerinin boyları 30 metreye, enleriyse 2 metreye ulaşabiliyor. Ömürleri ortalama 500 yıl! Erozyonla mücadele amacıyla düzenlenen kampanyalarda çoğunlukla meşe tohumu ekilmesinin ya da meşe fidanı dikilmesinin nedenlerinden biri de meşenin uzun ömürlü bir ağaç olması. Ama meşeye bu kadar önem verilmesinin daha pek çok nedeni var. Öncelikle meşe ülkemizin pek çok bölgesinde doğal olarak yetişen ve ormanlar oluşturan bir ağaç. Yani meşe ülkemizin toprak yapısını ve iklimini seviyor! Bu sayede de sağlıklı bir gelişim gösterebiliyor. Ayrıca erozyonla mücadele etmek amacıyla dikilen ağaçlarda aranan pek çok özelliği taşıyor. Örneğin kökleri hem geniş bir alana hem de derinlere yayılabiliyor. Bu özeliklere sahip bir kök sistemi, ağacın toprağa sıkıca tutunmasını sağlamanın yanı sıra toprağı da bir arada tutuyor.




Visual Photos


Visual Photos

Palamutlar olgunlaştıkça renkleri yeşilden kahverengiye döner. Bu fotoğraflarda gördüğünüz palamutlar saplı meşeye ait. Saplı meşede palamutlar uzun bir dalın ucunda tek tek ya da ikili, üçlü gruplar halinde bulunur.



Meşe yanlara doğru dallanan geniş bir ağaç. Üstelik yaprakları da geniş. Bunlar erozyonla mücadelede kullanılan ağaçlarda aranan özelliklerden. Çünkü dallara ve yapraklara çarpan yağmur damlaları hem küçük damlacıklara ayrılıyor hem de toprağa düşerken hız kaybetmiş oluyor. Meşe de bu şekilde toprak parçalarının yağmur nedeniyle dağılıp saçılmasını, balçıklaşmasını ve sonuç olarak erozyonu önlüyor. Ormanda ağaçların arasındaki boşlukları kaplayan bitki örtüsünün ve dökülmüş ağaç yaprakları gibi kalıntıların yardımıyla da yağmur suları toprağın alt katmanlarına yavaş yavaş sızıyor. Böylece bir yandan erozyon önlenirken diğer yandan da yeraltı su kaynakları beslenmiş oluyor. Meşe rüzgârla oluşan erozyonu da önleyen bir ağaç. Çünkü kalın gövdesi ve dal sistemi rüzgârın hızını da azaltıyor.


Nature Picture Library / Britain On View / Getty Images Turkey

Meşe palamudu yiyen bir boz sincap.

Meşenin yaprak ve dal yapısı yağmurun ve rüzgârın hızını azaltsa da güneş ışığının alt katmanlara geçmesini engellemiyor. Bu sayede meşelerin dibinde ışığa gereksinim duyan bitkiler de yetişebiliyor.
Meşenin pek çok canlıya da yararı var. Örneğin gövdesindeki çatlaklara böcekler, dallarına kuşlar, kovuklarına da sincaplar yuva yapıyor. Palamut denen meyveleriyle kuş, sincap, yabandomuzu gibi birçok hayvan besleniyor. Yere dökülen yapraklarıysa toprağın besin yönünden zenginleşmesine katkıda bulunuyor. İşte tüm bu özellikleri meşeyi diğer ağaçlardan ayırıyor.
Ancak meşenin yararları bunlarla da bitmiyor. İnsanlar meşe palamutlarını boya sanayisinde hammadde ve hayvan besini olarak kullanıyor. Gövde ve dallarından mobilya, ev ve süs eşyası yapımında yararlanılıyor. Dayanıklı olduğu için gemi, köprü ve iskele yapımında da meşe tercih ediliyor. Ayrıca yakacak odun olarak da değerlendiriliyor.



Visual Photos

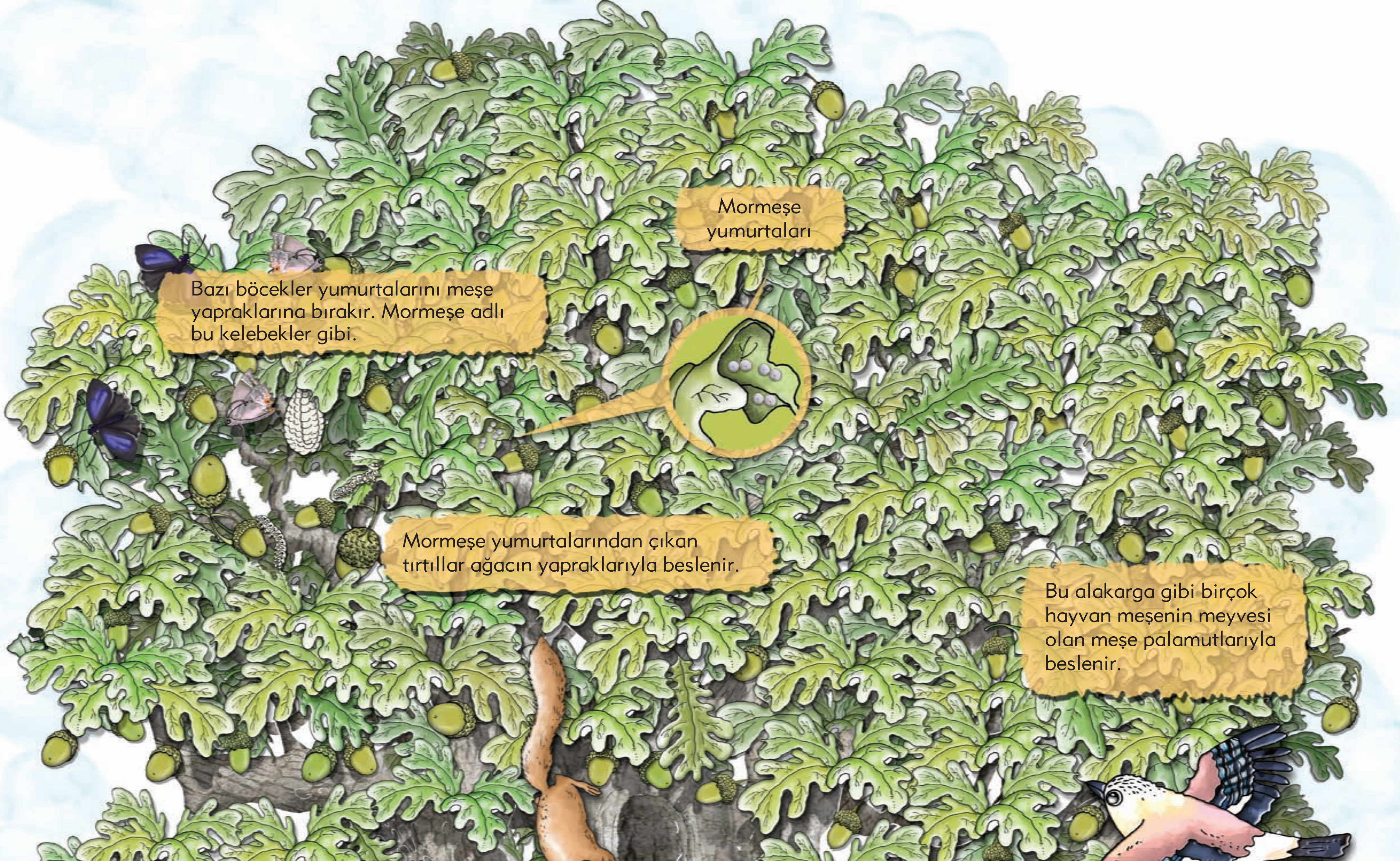
Yetişkin bir saplı meşenin gövdesinin yakından görünüşü.

Siz de Meşe Tohumu Ekmek İsterseniz...

Meşe tohumlarının toplandıktan sonra 10-15 gün içinde ekilmesi gerekir. Bu, palamutları ekim, kasım aylarında ekmeniz gerektiği anlamına gelir. Meşe palamudu ekmek için bir bahçenizin olması gerekmez; bir saksı da işinizi görür. Ancak kullanacağınız saksının derinliği en az 25 santimetre olmalı. Ayrıca saksının altında fazla suyun akması ve köklerin dışarı çıkabilmesi için delik bulunmalı. Toprak olarak hazır çiçek toprağı kullanabilirsiniz. Meşe tohumunu yatık olarak tutup yüksekliğini ölçün. Tohumu, çıkan değerin yaklaşık 2 katı derinliğe ekmelisiniz. Örneğin tohumun yüksekliği 2 santimetreyse üzerini 4 santimetre toprakla örtmeniz gerekir. Bunu göz önünde bulundurarak önce saksınızı toprakla doldurun. Meşe palamudunu saksıya yatık olarak yerleştirin. İsterseniz 10 santimetre aralıkla 2 tohumu yan yana da ekebilirsiniz. Daha sonra yaptığınız hesaba göre toprak ekleyin. Üzerine hafifçe bastırın ve saksıyı güneş alan bir yere koyun. Ancak kaloriferden uzak bir yer seçin. Sonra da ilk suyunu verin. Toprak nemini kaybettikçe su vermeye devam edin. Meşe palamutları toprağa ekildikten sonra yaklaşık 1-1,5 ay içinde çimlenir. Boyları ilk yılda 30-60 cm arasında uzar. Ancak tohum fidan haline geldikten bir yıl sonra onu dışarıya dikmeniz gerekir. Fidanınızı ilk yıllarda aşırı sıcaktan ve dondan koruyun, susuz bırakmamaya özen gösterin.

Meltem Yenal Coşkun

Pek Çok Canlının Yaşadığı Bir Ağaç Meşe



Bazı hayvanlar meşeyi barınak olarak kullanır. Bu sincaplar gibi.

Meşenin kabuğunun altında yaşayan böcekler de var.

Bu ortanca ağaçkakan gibi birçok kuş meşe ağacına yuva yapar.

Güneşli günlerde hayvanlar meşenin gölgesinden yararlanır.

Ağacın dökülen yaprakları toprakta yaşayan böcekler, kırkayaklar, örümcekler, solucanlar ve daha pek çok hayvan için korunak oluşturur.

Zuhal Özer
Çizim: Ayşe İnan Alican

Hangi Palamuttan Bir Tane Var?

Dünyada 300'den fazla meşe türü var. Elbette bu türlerin palamutları da birbirinden farklı. Aşağıda çok sayıda palamut var. Dikkatli baktığınızda bazılarından birden çok sayıda olduğunu fark edeceksiniz. Ancak birinden yalnızca bir tane var. Bu palamudu bulabilir misiniz?



Meltem Yenal Coşkun
Fotoğraflar: Thinkstock

Yanıt 55. sayfada.

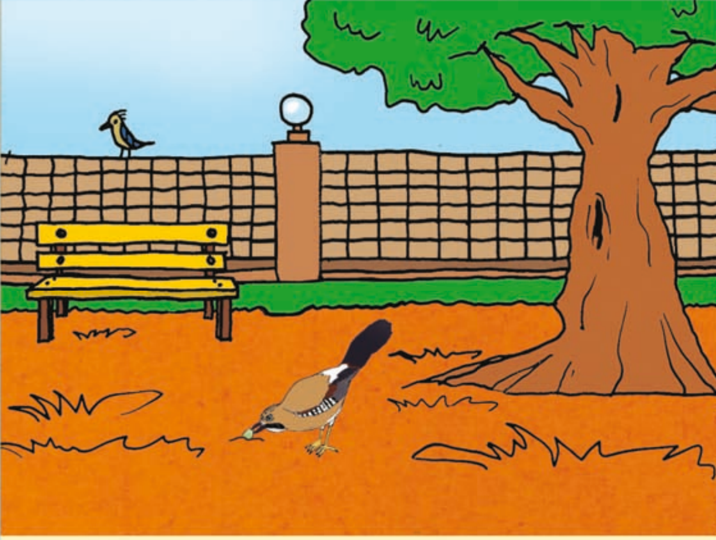
Bu iki sayfadan küçük bir kitap yapabilirsiniz.

Bunun için, bu sayfayı kırmızı kesik çizgili yerlerden kesin. Böylece üç ayrı parça elde edeceksiniz. Bunları ortalarındaki mavi çizgiden ikiye katlayın. Parçaları sayfa numaraları birbirini izleyecek biçimde iç içe koyun ve ortadan zımbalayın. Kitabınız hazır!

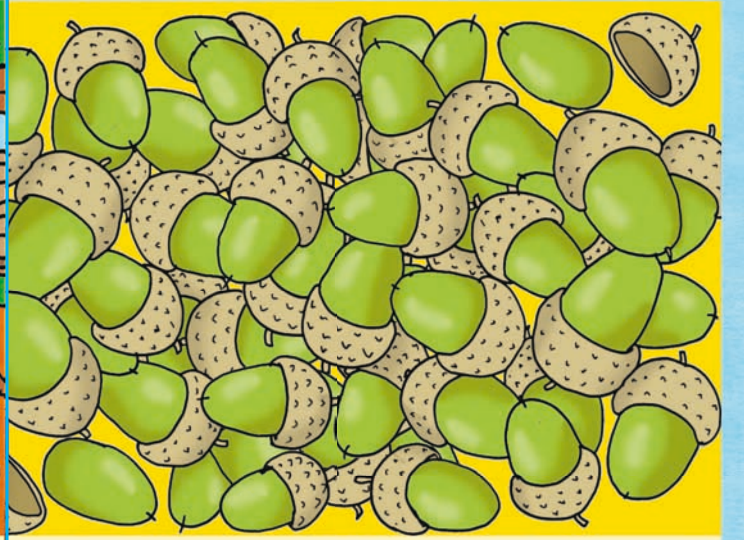


Meşe Palamudu Nasıl Ağaç Olur?

Meltem Yenal Coşkun
Çizim: Yusuf Gençer



9 Alakargalar sonbaharda topladıkları meşe palamutlarını toprağa gömerek saklar. Kışın da bunları bulup yerler.

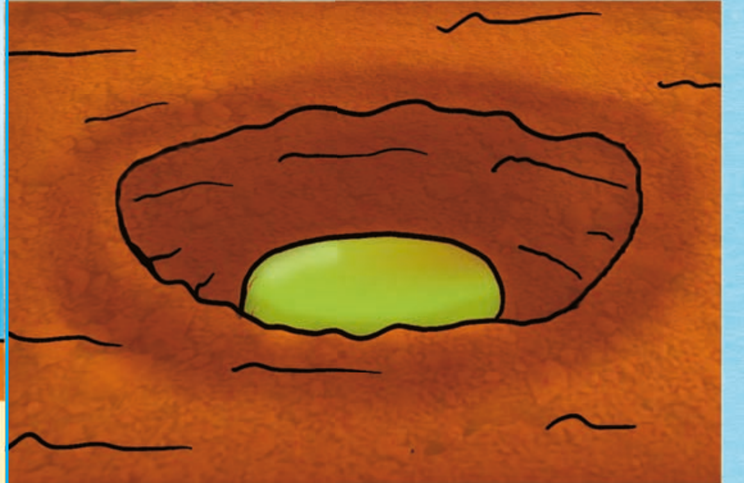


Meşe yetiştirmek için meşe palamudu ekmek gerekir. Bu amaçla sonbaharda meşe palamutları toplanır. 2



Fidan büyüdükçe büyür ve belki de yüzyıllarca yaşayacak kocaman bir ağaca dönüşür. Her ilkbaharda üzerinde yüzlerce meşe palamudu oluşur. Bunlar da eğer toprakta gelişme olanağı bulurlarsa yeni birer ağaca dönüşürler.

7



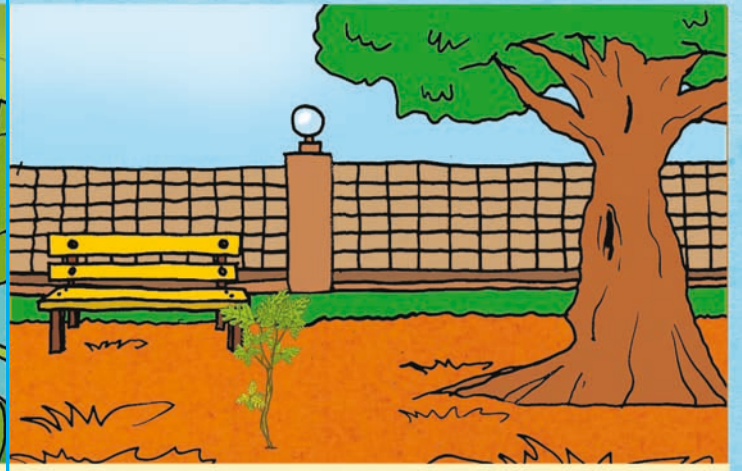
Toprağa küçük bir çukur açılır ve içine bir meşe palamudu koyularak üzeri kapatılır.

4



Meşe ağaçlarının meyveleri sonbaharda olgunlaşır. Meşe palamudu denen bu meyvelerin içinde bir tohum bulunur. Her bir palamuttan yeni bir meşe ağacı gelişebilir.

1



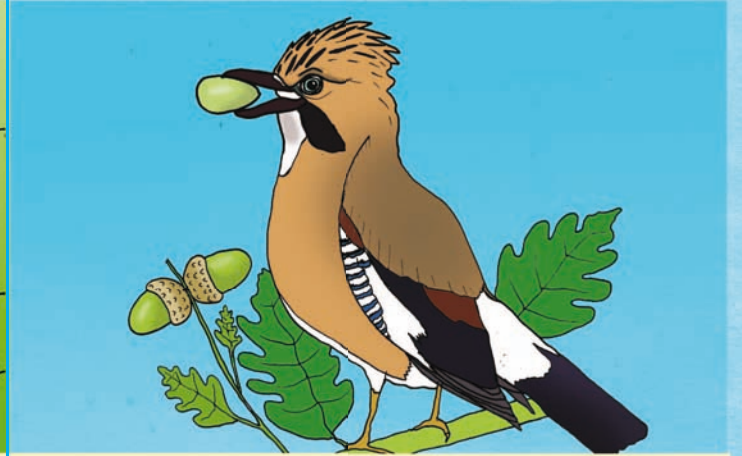
Ancak alakargalar gömdükleri bazı meşe palamutlarının yerini bulamaz. Bu durumda ilkbaharda bu palamutlardan fidanlar gelişebilir.

10



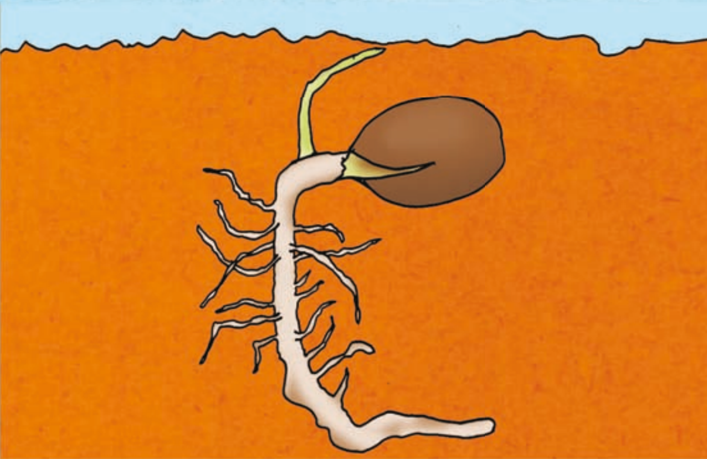
Önce meşe palamutlarının sağlam olup olmadıkları kontrol edilir. Bunun için meşe palamutları su dolu bir kovanın içine atılır. Sağlam olan palamutlar suyun dibine çöker. Bunlar ekilmek üzere ayrılır.

3



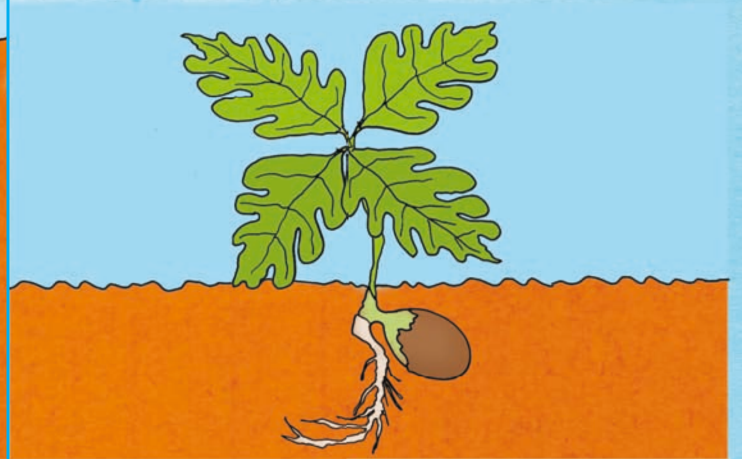
Bir meşe ağacı insanlar palamut ekmeden de gelişebilir. Bu bazen hayvanlar, örneğin alakargalar sayesinde olur.

8



Meşe palamudunun çimlenmesi için su gerekir. Yeterince sulanırsa bir süre sonra meşe palamudunun kabuğu çatlar. Palamudun içindeki tohumdan kök ve gövde sürgünleri gelişmeye başlar.

5



Kök sürgünü büyüyüp dallanır. Gövde sürgünü de büyür ve bitki bir fidan halini alır.

6

Bunu Kim Yapmış?



Fotoğrafını gördüğünüz bu ağaç kütüğünün üzeri küçük deliklerle kaplı. Deliklerde de meşe palamutları var. Acaba bu delikleri kim açmış? Palamutları bu deliklere kim koymuş? Yanıtı öğrenmek için sayfayı çevirin.

Ağaç kütüğüne delikler açıp bu deliklerin içine palamutları koyan işte bu ağaçkakan. Bu ağaçkakan türü Amerika'da yaşıyor. Adı palamut ağaçkakanı. Bu ağaçkakanlar topluluklar halinde yaşar. Genellikle de meşe ağaçlarının bol olduğu yerlerde bulunurlar. Çünkü kışın temel besinleri meşe palamutlarıdır. Palamut ağaçkakanları zamanlarının çoğunu ağaç kütükleri, ağaçların ölü dalları, telefon direkleri gibi yerlere delikler açarak geçirir. Açtıkları deliklere sonbaharda topladıkları meşe palamutlarını yerleştirirler. Kış geldiğinde bu palamutlarla beslenirler.



Zuhal Özer
Fotoğraflar: Visual Photos

Onlar Tehlike Altında...

Anadolu, canlı çeşitliliği bakımından çok zengin bir yer. Ancak bu çeşitlilik son yüzyıllarda giderek azalıyor. Eskiden Anadolu'da yaşamış olan pek çok bitki ve hayvan türü günümüzde artık ülkemizde yok. Bazı türlerse yok olma tehlikesiyle karşı karşıya. Bunun pek çok nedeni var. Ormanlarda ağaçların kesilmesi, iklim değişikliğine bağlı olarak sıcaklık ortalamalarının değişmesi, kuraklık, yasal olmayan şekillerde avlanma, zararlılara karşı bazı ilaçların aşırı miktarda kullanılması, nüfusun ve yerleşim alanlarının artması gibi.

Bitki ve hayvan çeşitliliğinin azalması aslında yalnızca ülkemizde değil, tüm dünyada yaşanan büyük bir sorun. Ülkemizin de aralarında bulunduğu pek çok ülkede türlerin yok olmasını engellemeye yönelik birçok çalışma yürütülüyor. Avlanmayla ilgili yasaklar getiriliyor, uluslararası boyutlarda işbirlikleri ve koruma planları yapılıyor. Örneğin, Dünya Doğa Koruma Birliği belirli aralıklarla tehlike altında olan türlerin listelerini yayımlıyor. Ayrıca pek çok ülkede birçok hayvan türü özel alanlarda bakım altında tutuluyor.


Visual Photos

Çengelboynuzlu dağ keçileri, ülkemizde yaşayan ve doğal yaşam alanları zarar gördüğü için soyu tükenme tehlikesi altında olan hayvanlardan.
Bu keçilerin yaşadığı doğal alanlar karayollarının ve barajların yapılmasıyla bozulmuş.

Ülkemizde yaşayan kelaynaklar koruma altında olan ve özel bir alanda bakımları yapılan hayvanlardan. Kelaynakların soylarının tükenme tehlikesiyle karşı karşıya olmasının en önemli nedenlerinden biri, geçmişte çekirgelerin tarım ürünlerine zarar vermesini önlemek amacıyla uygulanan DDT adlı bir ilaç. Bu ilaçlar yalnızca çekirgeleri değil kelaynakları ve daha birçok canlıyı olumsuz etkilemiş. Bu ilaç bugün artık kullanılmıyor.


Visual Photos


GETTY IMAGES / TURKEY

Deniz kaplumbağaları da soyu tükenme tehlikesi altındaki hayvanlardan. Bu hayvanlar yumurtalarını kumsalda açtıkları çukurlara bırakıyor. Yaklaşık iki ay sonra yumurtadan çıkan yavrular bir an önce denize ulaşmaya çalışıyorlar. Çünkü yalnızca denize ulaşabilenler hayatta kalıyor. Ancak bu kumsallarda yapılaşmaların olması deniz kaplumbağalarının yaşamını tehlike altına sokuyor.

Ülkemizde şah kartalların yaşadığı ormanlardaki ağaçların kesilmesi nedeniyle bu hayvanların yaşam alanları ortadan kalkmış. Bunun sonucunda da şah kartalların sayıları çok azalmış.


Visual Photos

Toros kurbağalarının yaşadığı Orta Toroslar'daki Karagöl'e aynalı sazan adlı balıklardan bırakılmış. Ancak bu balıklar kurbağa larvalarıyla beslendiğinden Toros kurbağalarının sayısı hızla azalmış ve bu tür tükenme tehlikesiyle karşı karşıya kalmış.


Bayram Göçmen


Visual Photos

Şanlıurfa'da Ceylanpınar'daki bir alanda ceylanlar bakım altında tutuluyor. Bu alanda ceylanlar serbest olarak dolaşıp yaşamlarını sürdürüyor.


Bernard Landgraf
Susamuru


GETTY IMAGES / TURKEY
Kızıl tilki


Visual Photos
Porsuk

Kızıl tilki, porsuk, kakım, vaşak, susamuru. Bunlar kürkleri için aşırı avlandıklarından sayıları giderek azalan bazı hayvanlar.

Seçil Güvenç Heper

Kıpır Kıpır Bir Kuş
Büyük Baştankara

Büyük baştankara her an karşımıza çıkabilecek kuş türlerinden biri. Onlara parklarda, bahçelerde, ormanlarda yani ağaç olan hemen her yerde rastlamak mümkün.



Büyük baştankarayı yeşilimsi sarı renkli gövdesi, siyah başı ve beyaz yanaklarından hemen tanıyabilirsiniz. Büyük baştankaranın uzun bir kuyruğu vardır. Uzun kuyruklu olması, baştankaranın ağaç dalları üzerinde dengesini sağlamasını kolaylaştırır. Gagasının alt kısmından başlayıp karnını boylu boyunca geçerek kuyruğuna kadar uzanan siyah çizgi de büyük baştankaranın en belirgin özelliklerindendir. Erkek büyük baştankaralarda bu çizgi dişilerinkinden daha kalındır.

Büyük baştankara yuva yapmak için genellikle ağaçlardaki ve duvarlardaki delikleri kullanır. Zaman zaman insanların yaptığı kuş evlerinde de yaşar. Her üreme döneminde toplam 7-8 yavruları olur. Bu sayı bazen 12'ye çıkabilir. Anne ve baba büyük baştankaralar yavrularını beslemek için yuvalarına günde yaklaşık 500 kez yiyecek getirir.


Visual Photos

Anne ya da babasının yuvaya yemek getirdiğini fark eden yavru baştankaralar ağızlarını kocaman açarak tüm güçleriyle bağırırlar.


Thinkstock

Anne ve baba baştankara gün boyunca yavrularını besler.

Büyük baştankara böcek, tohum, sert kabuklu meyveler ve çalı meyveleriyle beslenir. Yemek aramak için ağaçlarda ve çalılarda dolaşır. Yemek ararken telaşlı bir şekilde sürekli hareket eder. Bir büyük baştankaranın uzun süre hareket etmeden durduğunu pek göremezsiniz.

Büyük baştankaralardan başka baştankara türleri de vardır. Mavi baştankara, çam baştankarası, uzun kuyruklu baştankara, bıyıklı baştankara, ak yanaklı baştankara ve kayın baştankarası gibi. Özellikle kış aylarında farklı baştankara türlerini gruplar halinde birlikte gezerken görebilirsiniz.


Visual Photos

Bu fotoğrafta solda bir büyük baştankara, sağda da bir mavi baştankara görüyorsunuz.

Büyük baştankara genellikle iki heceden oluşan sesler çıkarır. Çok uzaklardan duyulabilen bu sesler birbirlerinden çok farklı olabilir. Bir kuş önce "tii-ça, tii-ça, tii-ça" diye öterken bir anda "tu-tit, tu-tit, tu-tit" diye ötmeye başlayabilir. Büyük baştankara diğer kuşları tehlikelere karşı uyarmak için alarm sesleri olarak adlandırılan özel sesler de çıkarır. Örneğin, avlanmak için çevrede dolanan bir atmacanın yakından geçtiğini fark eden bir baştankara alarm sesleri çıkarabilir. Böyle bir durumda tüm kuşlar bir anda susar ve ortalık sessizleşir. Atmaca oradan uzaklaşınca kuşlar tekrar önceden olduğu gibi ötmeye başlar.

Büyük baştankaraların sesini duymak isterseniz aşağıdaki internet adresini ziyaret edin ve "Play" yazan yere tıklayın.

http://www.rspb.org.uk/wildlife/birdguide/name/g/greattit/index.aspx

Bahtiyar Kurt



Gözlem Defterinizden

Adres: TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi Gözlem Defterinizden Köşesi
Atatürk Bulvarı/No:221/06100/Kavaklıdere/Ankara

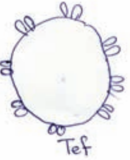
İlkbaharda ağaçlarda gördüğünüz değişikliklerle ilgili gözlemlerinizi bekliyoruz. Bize göndereceğiniz gözlemler arasından seçeceklerimizi Mayıs 2012 sayımızda yayımlayacağız. Gözlemlerinizi en geç 15 Nisan 2012'de elimizde olacak şekilde bekliyoruz.

Müzik Aleti

Ben kaval ve zurnayı gözlemledim. Kaval ve zurna birbirinden çok da farklı değil. İkisi de boru şeklinde. Kavalları genellikle çobanların çaldığını biliyorum. Kaval ve zurnada delikler var. Tefi de Şanlıurfa'ya gittiğimde görmüştüm. Çok değişik bir müzik aleti olduğunu biliyordum. Tefi incelediğimde kenarında 8 çift zilin bulunduğunu fark ettim. Tef sallayarak çalınıyor ya da üzerine parmaklarla vuruluyor. Daire şeklinde bir müzik aleti. Onun gerçekten çok ilginç bir müzik aleti olduğunu anladım.







Sema Çelik
Hayrunnisa Köylügil İO / Tarsus / Mersin

Flüt Gözlemi



Bir gün flütü gözlemledim. Beş tek, iki de çift delik vardı. Bir de arkasında bir deliği daha vardı. Ağzımızla üfleyebilmek için de bir tarafı ince bir deliği var. Bu delikten ağzımızla üfledikçe ses çıkarıyor. Üzerindeki diğer delikleri parmağımızla açıp kapattığımızda da çıkan sesler değişiyor. Bu çıkan seslere nota deniyor. Notalar da insanların müzik yapmasına yardımcı

Sıla Yürekli
Mediha Mahmut Bey İO / 3-D / İzmir

Yeni Dostum



Size yeni çalmaya başladığım kemanımı anlatmak istiyorum. Kemanımın 4 teli var: mi, la, re, sol. Kemanı çalmak için kullandığımız o uzun çubuğun adı arşe. Arşenin telleri at kuyruğundan yapılıyor. Bazen de balina bıyığı kullanılıyor. Kemanımın daha güzel ses çıkarması için arşenin tellerine reçine sürüyorum. Kemanın çalınmadan önce akort edilmesi gerekiyor, yoksa sesler düzgün çıkmıyor. Güzel keman çalmayı çok istiyorum.

Can Ekici
Özel İsmail Kaymak İO / Çanakkale

Piyano ve Bağlama

Piyanoyla ilk olarak 9 yaşındayken tanıştım. Üzerindeki tuşların dizilişi çok ilgimi çekmişti. Piyanoda bir tuşa basıyorsun ve o tuş tele vurarak ses çıkarıyor. Piyano ellerle, başka bir nesneye gereksinim duymadan çalınıyor. Şimdi piyanoda birçok parça çalabiliyorum. Aynı zamanda bağlama da çalıyorum. Bağlamada 7 tel var. En kalınının adı bam teli. Bağlamayı çalmak için mızrap kullanılır. Bağlamada parmak vuruşları farklı hızlarda olabilir. Buna süsleme denir. Ancak piyanoda süsleme yapılmaz. Ama ikisinin de bir ortak yanı var: Duygularımızı en güzel şekilde anlatmak.

Cem Barış Çelik
Çorum Bilim ve Sanat Merkezi / 5. sınıf

Müzik

Halam müzik öğretmeni olduğu için müzikle yakından ilgiliyim. Geçen gün halamlara gittiğimizde izin istedim ve müzik aletlerinin olduğu odaya çıktım. Odada piyano, tef, flüt ve gitar vardı. Önce piyanonun kapağını kaldırıp ellerimle tuşlara dokundum. Hepsi farklı sesler çıkarıyordu. Tefin kenarında ziller var. Tefe vurduğunuzda çıkan tok sesle ince zil sesleri birbirine karışıyor ve farklı ritimler tutabiliyorsunuz. Flütse üflemeli bir müzik aleti. Üflerken elinizi deliklerin üzerinde gezdirerek hoş melodiler yaratmanız mümkün. Gitarsa telli bir müzik aleti. Teller çok hassas olduğu için gitara fazla dokunmadım. Ama halama sorduğum zaman, bana gitarın sapının uç kısmındaki düğmelerle akort edildiğini söyledi.

Zeynep Naz Behram
Özel Küçük Prens İO / 5-B / İstanbul

Benim Piyano Gözlemim



Ben piyano tuşlarının sesinin piyanoda sağa doğru gittikçe inceldiğini, sola doğru gittikçe kalınlaştığını, pedalların sesleri uzattığını ya da yükseltip alçalttığını gözlemledim. Ayrıca siyah ve beyaz tuşların arasında da ses farkı olduğunu fark ettim. Piyanonun içinde de tuşlara bastıkça hareket eden teller gördüm. Dışarıdan baktığımda bu teller görünmüyordu.

Nisan Yürük
Özel Anabilim İO / 3-B / İstanbul

Kemanımı Gözlemledim



Ben keman çaldığım için kemanımı gözlemledim. Kemanlar dört telli çalgılardır. Kemanın alt kısmında telleri yukarıda tutan ve destekleyen köprü adı verilen bir şey var. Kemanı iki yerden akort edebiliriz. Ayarları çok fazla bozulmuşsa üst kısmından, ince ve küçük ayarlar içinse alt kısmından akort edebiliriz. İnsanlar keman çalarken kendilerini rahatlamış hisseder. Keman çalmak çok eğlencelidir. Ben de keman çalmaktan çok hoşlanıyorum.

Deniz Naz Dağ
Kent Koop İO / 4-D / Ankara

Benim Gözlemim

Ben org adı verilen müzik aletini gözlemledim. Orgun şekli biraz piyanoya benziyor. Ama orgun üst kısmında fazladan küçük düğmeler var. Bunları teker teker sayayım. Yeşil düğmelerden iki tane var. Birine bastıkça tempo tekrarlanıyor. Diğeri de tempoyu tekrar başlatmaya yarıyor. İki de üst üste duran üçgen şeklinde düğme var. Bunlar müziğin temposunu ayarlıyor. Bir de daire şeklinde olan sıfırdan dokuza kadar on rakam var. Örneğin tuşlarla seksen üç yazdınız. O zaman org yukarıdaki sayılardan seksen üçü buluyor ve sizin de yanındaki yazıyı okumanız gerekiyor. O zaman hangi sesin çıktığını anlıyorsunuz. Yine alt alta iki sarı daire şeklinde düğme var. Üsttekine basarsanız şarkının tonunu ayarlıyorsunuz. Alttakiyle de şarkının ritmi ayarlanıyor. Amatör müzik yapmaya yarayan orgla ilgili gözlemlerim bu kadar.

Feyza Gümüş
İskender Paşa İO / Fatih / İstanbul



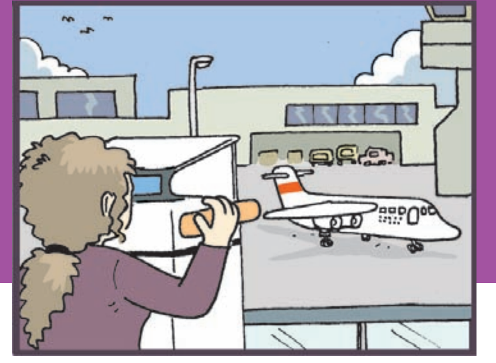
Buluş Atölyesi



Sınıfınız için elektronik bir bilgi tabelası tasarlamaya ne dersiniz?

"Şu habere bakın: 'Zürih Havalimanı'nda oluşturulan gözlem alanına özel teleskoplar yerleştirildi. Ziyaretçiler, bu teleskopları kullanarak uçaklar ve uçuşlar hakkında bilgilere erişebiliyor.' Bu bana bir fikir verdi, biz de sınıfımız için bir elektronik bilgi tabelası tasarlayalım mı?" diye sordu Ahmet hemen. Böyle konular Ahmet'i çok heyecanlandırırdı. O gün çok sayıda gazeteyi incelemişler ve birbirinden ilginç teknoloji haberleri arasında neredeyse kaybolmuşlardı. En sonunda Ahmet'in ortaya attığı bu fikri bugünkü çalışmaları için konu olarak seçtiler. Yeşim, "Peki bu bilgi tabelası ne işe yarayacak?" dedi. Kerim de "Örneğin ödevlerimizin neler olduğunu gösterebilir. Ama bunu yapmak kolay olur mu acaba?" diye sordu. Fikir çok hoşlarına gitmişti. Konuyu enine boyuna tartıştılar ve işe giriştiler. Buluş atölyeciler, siz de sınıfınız için elektronik bir bilgi tabelası tasarlayın. Bu tabelanın ne işe yarayacağı üzerinde de düşünün.

Zürih Havalimanı'ndaki Teleskoplar Ne İşe Yarıyor?



Havaalanı, gar gibi yerlerde danışma büroları vardır. Zürih Havalimanı'nda kurulan gözlem alanına yerleştirilen özel teleskoplar bir çeşit danışma bürosu gibi bilgi sağlıyor.
Teleskop yüksek bir platformun üzerinde bulunuyor. Teleskoptan bakmak isteyenler iki yanındaki tutamaçlar yardımıyla onu sağa sola çevirebiliyor. Bu sırada nereye bakılıyorsa o yerle ilgili bazı bilgiler teleskobun içindeki ekranda beliriyor. Örneğin bir uçağa bakıyorsanız uçağın nereden saat kaçta kalktığını ya da nereye gittiğini öğrenebiliyorsunuz.

Tuğba Can
Çizim: Esin Özbek

İklim Değişikliğini Önlemeye Yönelik Bir Kampanya İçin Slogan Bulup Afiş Hazırlayanlar



Nisa Nur'un afişi



Nisan'ın afişi



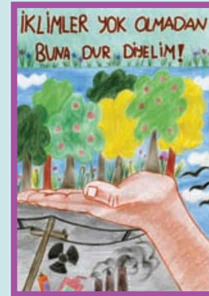
Hale Nur'un afişi



Damla'nın afişi



Ebru'nun afişi



Ece Su'nun afişi



Ada Perin'in afişi

Katkıda Bulunanlar

Merve Yağmur Altuntaş, Öykünur Keçeci, Ülkü Mutlu, Zeynep Aydın - Ankara / Elif Tuzcuoğlu - Aydın / Ceyda İçli - Bartın / Hanife Beyza Tuna - Çanakkale / Arda Meriç, Beril Esirgence - Edirne / Nisa Nur Çetinkaya - Isparta / Bahar Atalay, Ceren Özen, Elif Sena Çelebi, İrem Tan, Meleknur Han, Melike İlkbahar, Nisan Yürük, Seren Özen - İstanbul / Abdülsamet Köklü, Açelya Beyza Kaya, Damla Değirmenci, Ebru Filiz, Ece Yılmaz, Emine Akçor, Emir Kırat, İdris Kaygısız, Melisa Kaygısız, Nermin Eriş - İzmir / Senem Nur Koçak - Konya / Hale Nur Salamci - Kütahya / Mehmet Emin Tekedereli - Malatya / Derya Aleyna Taş - Osmaniye / Nisanur Şahin - Rize / İlker Civelek - Trabzon / Alperen Parlak - Zonguldak / Ada Perin Duran, İrem Koçak

Siz de bu köşeye katkıda bulunmak istiyorsanız çalışmalarınızı en geç 15 Mart 2012 tarihinde elimizde olacak şekilde bize gönderebilirsiniz.
TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi • Buluş Atölyesi Köşesi / Atatürk Bulvarı No: 221
Kavaklıdere / 06100 / Ankara
e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr



Evde Bilim

Hangisi Daha Tatlı?

Hiç içine aynı miktarda şeker atılan iki içecekten biri diğerinden daha tatlı olabilir mi? Bunu deneyip görmeye ne dersiniz?



Gerekli Malzeme

- Cezve
- 2 çay bardağı
- Tatlı kaşığı
- Su
- 2 poşet bitki çayı
- 2 tatlı kaşığı toz şeker





Haydi Başlayalım

1. Suyu cezvede kaynatın. Bunun için bir büyüğünüzden yardım isteyin.
2. Bitki çayı poşetlerinin her birini bir çay bardağına koyun. Üzerlerine yine bir büyüğünüz yardımıyla sıcak su ekleyin.
3. Birkaç dakika bekledikten sonra bitki çayı poşetlerini bardaklardan çıkarın.
4. Çay bardaklarından birinin içine bir tatlı kaşığı toz şeker koyup karıştırın. Çayların iyice soğumasını bekleyin.
5. Çaylar iyice soğuduktan sonra önceden şeker koymadığınız bardağa bir tatlı kaşığı toz şeker koyup karıştırın. Böylece bardakların birine şekeri çay sıcakken, birine de çay soğukken eklemiş oldunuz.
6. Bardaklardaki çayların tadına bakın. Hangi çay daha tatlı? İçine sıcakken şeker koyduğunuz çay mı yoksa diğeri mi?



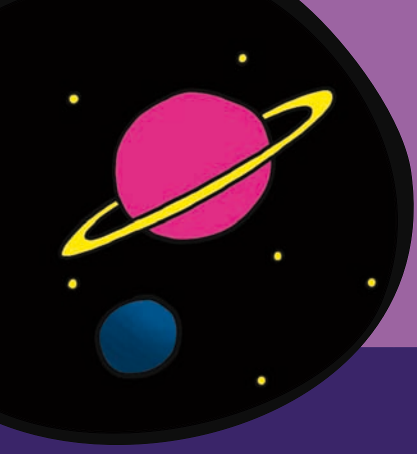
Neler Oluyor?

İçine sıcakken şeker koyduğumuz çay bize diğerinden biraz daha tatlı gelir. Bakın neden! Çayımıza koyduğumuz, sakkaroz adı verilen bir şeker çeşididir. Sakkaroz, glikoz ve fruktoz adı verilen iki ayrı şekerden oluşur. Sakkaroz, suda "hidroliz" adlı bir olay sonucunda parçalanır. Bunun sonucunda da bir glikoz ve fruktoz karışımı ortaya çıkar. Hidroliz sıcak suda daha hızlı gerçekleştiğinden deneyimizde kullandığımız sıcak çayda daha çok, soğuk çaydaysa daha az miktarda sakkaroz parçalanır. Bu nedenle içine sıcakken şeker koyduğumuz çayda, diğerine göre daha fazla miktarda glikoz ve fruktoz karışımı oluşur. Fruktoz tüm şeker çeşitleri arasında tatlılık oranı en yüksek olandır. Bu nedenle içine şekeri sıcakken koyduğumuz çay bize diğerinden biraz daha tatlı gelir.

Not : Bu deneyi bitki çayı kullanmadan da yapabilirsiniz.



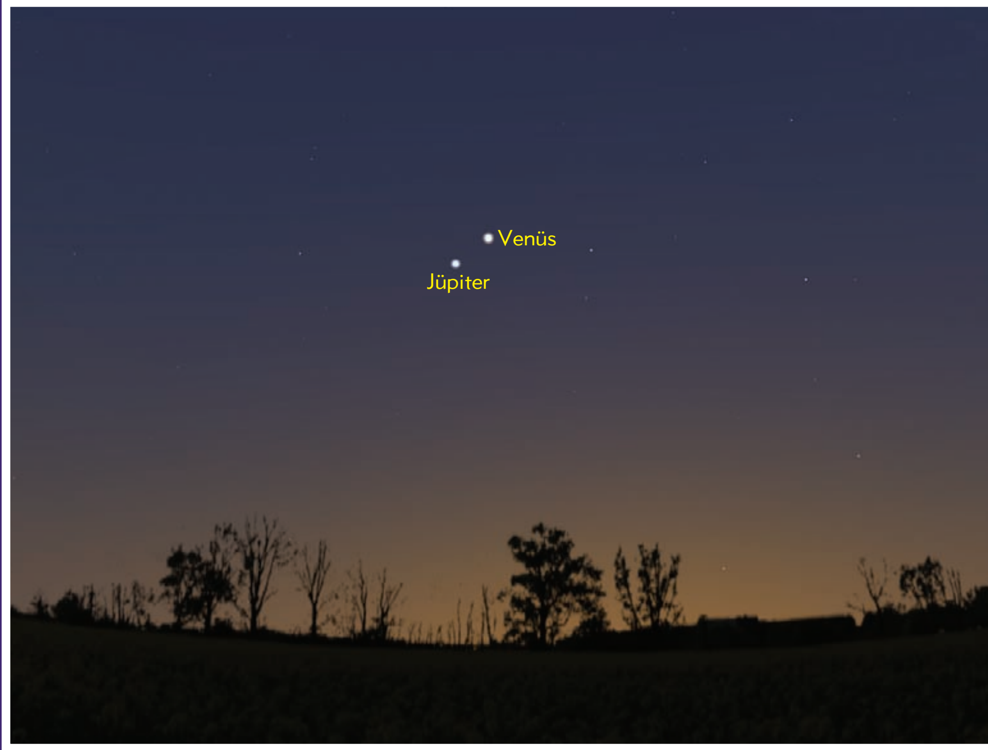
Seçil Güvenç Heper
Fotoğraflar: Burak Murat Bayram



Gökyüzü Günlüğü

İlkbahar Geliyor

Takvime göre ilkbahar mart ayının başında başlar. Ama hemen her kültürde ilkbaharın 21 Mart'ta başladığı kabul edilir. Nevruz adı verilen bu gün birçok ülkede bahar bayramı olarak kutlanır. Hatta birçok eski uygarlıkta yeni yılın da 21 Mart'ta başladığı kabul edilirdi. En az 3000 yıllık bir geçmişi olan bu bahar kutlamalarının gökbilimsel bir olaya dayandığını biliyor muydunuz?

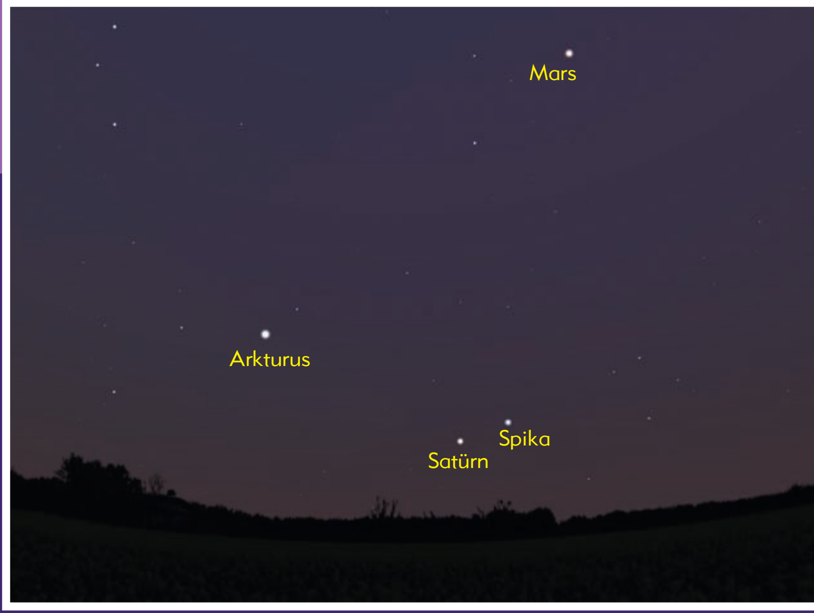


Stellarrium

Mart ortalarında Güneş battıktan sonra batı ufkunda Venüs ve Jüpiter.

İlkbahar elbette 21 Mart'ta aniden gelmez. Yani havaların ısınması açısından bakarsak bu tarihin yalnızca simgesel bir önemi olduğu söylenebilir. Yine de bu tarihin eski çağlardan beri insanların dikkatini çekmiş olmasının başlıca iki nedeni var. Bunlardan biri gece ve gündüz süreleriyle, diğeriyse Güneş'in nereden doğup nereden battığıyla ilgili.

21 Mart'ta gezegenimizin, kuzey ve güney yarıküreleri eşit miktarda güneş ışığı alır ve gece ile gündüz süreleri eşit olur. Bir başka deyişle güneş ışınları Dünyamıza tam yandan gelir. Bu tarihte hem gece hem de gündüz 12 saat sürer. 21 Mart'tan sonra gündüz süreleri giderek uzar, gece süreleriyse giderek kısalır. Bu 22 Haziran'a kadar sürer. 22 Haziran'da



Doğu ufkunda Mars ve Satürn.

yılın en uzun gündüzü, en kısa gecesi yaşanır. Bu tarihte Güneş 15 saat gökyüzünde kalır.

21 Mart'ın eskiden beri insanların ilgisini çekmesinin diğer nedeninin Güneş'in nereden doğduğu ve nereden battığıyla ilgili olduğunu belirmiştik. Bu tarihte Güneş tam doğudan doğar, batıdan batar. Güneş'in doğuş ve batış yönleri yazın kuzeye doğru, kışın güneye doğru kayar. Güneş 22 Haziran civarında doğu-kuzeydoğudan doğup batı-kuzeybatıdan batar. 21 Aralık civarındaysa doğu-güneydoğudan doğup batı-güneybatıdan batar. İlkbaharla birlikte gökyüzünde de birtakım değişiklikler olur. Hava karardığında Aslan Takımyıldızı'nı doğu ufku üzerinde görebiliriz. Yine bu sırada gökyüzünün en parlak yıldızı olan Akyıldız (Sirius) güneyde en yüksek konumundadır. Arkturus martın sonuna doğru, havanın kararmasıyla doğu-kuzeydoğu ufku üzerinde belirir.

Bu yıl gezegenler ilkbahara renk katıyor. Mart ortalarında gökyüzünün en parlak iki gezegeni Venüs ve Jüpiter batı yönünde, birbirlerine çok yakın konumdalar. İki gezegen o kadar parlak ki, Güneş battıktan kısa bir süre sonra, hava henüz tam kararmadan kolayca görülebiliyorlar. İkiliden daha parlak olanı Venüs.

Diğer parlak iki gezegen de bu sıralar akşam gökyüzünde. Hava karardıktan sonra Venüs ve Jüpiter'e arkanızı dönerseniz Mars ve Satürn'ü doğu ufku üzerinde görebilirsiniz. Mars, Satürn'den daha yukarıda. Mars'ı turuncu, Satürn'ü de sarı rengi sayesinde kolayca tanıyabilirsiniz. İlkbaharın habercisi Arkturus ise Satürn'ün solunda biraz yukarısında parlıyor.

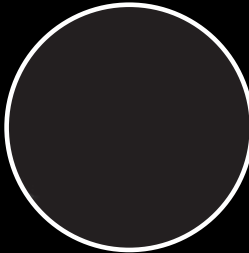
Alp Akoğlu

Ay'ın Halleri

15 Mart Sondördün



22 Mart Yeniay



30 Mart İlkdördün



6 Nisan Dolunay



13 Nisan Sondördün





Mektup Kutusu



Adres: TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi
Mektup Kutusu Köşesi
Atatürk Bulvarı No: 221 Kavaklıdere 06100 Ankara

Sevgili Bilim Çocuk,

Seni 2010 yılının Haziran ayında takip etmeye başladım. Markete ilk girdiğimizde sen gözüme çarptın. Annemden izin alarak seni satın aldım. Evde büyük bir heyecanla kapağını açtım. Tüm sayfalarını baştan sona okudum, maketlerini yaptım, arkadaşlarımı çağırıp oyunlarınızı oynadım. Çok eğlendim. “Başka sayıları da çıksa ne güzel olur” dedim içimden. Bir ay sonra yine markete gitmiştik. Senin yeni sayını görünce çok sevindim ve aldım. Seninle hikâyemiz böyle başladı. Her bölümünü çok seviyorum ama en çok “Simit ve Peynir'le Biliminsanı Öyküleri”, “Bizim Sokak” ve “Buluş Atölyesi”ni seviyorum.

Esra Elmas
Türk Telekom İO / 4-C / Kahramanmaraş

Bilgi Deposu Bilim Çocuk,

Seninle birinci sınıfta tanıştım. En sevdiğim dergi sen oldun. Hiçbir dergi senin kadar eğlenceli değil. Her sayında yeni bir şey öğreniyorum. Şimdiye kadar hiçbir sayını kaçırmadım. En çok “Simit ve Peynir'le Biliminsanı Öyküleri”, “Bizim Sokak” ve “Düşünerek Eğlenelim” bölümlerini seviyorum. Dergide emeği geçen herkese teşekkür ederim.

Su Kumran
Çankaya İO / 3-A / Ankara

Merhaba Bilim Çocuk,

Bir arkadaşımın önerisiyle seni okumaya başladım. Sonra annemin de küçükken seni okuduğunu öğrendim. Böylece ben de okumaya başladım. En çok “Simit ve Peynir'le Biliminsanı Öyküleri” ve “Bizim Sokak” bölümlerini seviyorum. Üstelik seninle mozaik yapmayı öğrendim. Bu dergiyi hazırlayanlara çok teşekkür ederim .

Ayşe Beyza Arslan
Ahmet Sezer İO / 3-D / Eskişehir

Sevgili Bilim Çocuk,

Bizler Muzafferettin İlköğretim Okulu 3-A sınıfında okuyoruz. Seninle öğretmenimiz sayesinde tanıştık. Her ay heyecanla yeni sayının çıkmasını bekliyoruz. Etkinliklerin çok hoşumuza gidiyor. Yeni bilgiler öğreniyoruz. Her şey için teşekkür ederiz. Seni çok seviyoruz. Hoşça kalın.



Muzafferettin İO / 3-A / Kastamonu

En İyi Arkadaşım Bilim Çocuk,

Seni ablam sayesinde tanıdım. Beş yaşındayken Meraklı Minik dergisini okuyordum. Çok güzel etkinlikler vardı. Seni çok seviyorum Bilim Çocuk. Yeni sayılarını hep dört gözle bekliyorum. İçinde çok faydalı bilgiler var. Her sayfanda çok eğleniyorum. Gezegenleri, kuşları ve diğer hayvanları senin sayende öğrendim. Sana çok teşekkür ederim.

Egem Memişoğlu
Hilal Necmiye Hüsnü Ataberk İO / 2-A / İzmir



Sorun Söyleyelim



Adres: TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi Sorun Söyleyelim
Köşesi Atatürk Bulvarı No: 221 Kavaklıdere 06100 Ankara

Gemiler çok ağır olduğu halde neden denizde batmaz?

İbrahim Vefik Abalak • Türk Telekom İO / 3-B / Kahramanmaraş

Bir gemi suya indirildiğinde altında kalan suyu yanlara doğru iter. Yani bir miktar suyun yer değiştirmesine neden olur. Su da gemiyi yukarı doğru iter. Bu itme kuvveti geminin yerini değiştirdiği suyun ağırlığı kadar olur. Bunun yanı sıra geminin yoğunluğu da önemlidir. Çünkü bir cismin suyun üstünde kalması ya da batması yoğunluğuna bağlıdır. Gemiler çok ağır taşıtlardır. Ancak toplam yoğunlukları suyun yoğunluğundan az olacak biçimde tasarlanırlar. Bunun için iç kısımlarında büyük boşluklar bırakılır. Bu boşluklar havayla dolduğundan ve havanın yoğunluğu neredeyse sıfıra yakın olduğundan gemilerin yoğunluğu düşürülmüş olur. Böylece gemi batmadan suyun üstünde kalır.

Örneğin bir yük gemisi henüz boş olduğunda suya batan kısmı çok azdır. Dolu olduğundaysa büyük bir hacmi suya batar. Çünkü geminin taşıdığı yük arttıkça yoğunluğu ve dolayısıyla suya batan kısmı artar. Ancak her geminin belirli bir yük taşıma yeterliği vardır. Bu yeterliğin üzerine çıkılırsa gemi batar. Bazı gemilerin alt bölümleri geminin suya batabilecek kısmının sınırını göstermek için üst bölümden farklı bir renge boyanır. Böylece geminin aşırı yüklenip yüklenmediği kolayca anlaşılır. Bunun dışında gemiler su aldıklarında da batar. Çünkü bu durumda hava dolu kısımlar suyla dolar ve yoğunluk birden artar.



Kübra Sıvışoğlu
Fotoğraf: Visual Photos



Düşünerek Eğlenelim

Yaprak Baskısı

Defne, Can, Ilgın, Ece ve Cemre topladıkları meşe yapraklarının baskısını yapmışlar. Kimin hangi yaprağın baskısını yaptığını bulabilir misiniz?



Çantalar Karışmış!

Bu çantalardan hangisinin Ilgın'a ait olduğunu bulmak için ipuçlarını okuyun!

1. Ilgın çantasına çıkartma yapıştırmayı çok sever.
2. Sarı rengi sevmez.
3. Mor en sevdiği renktir.
5. Fırfırlı çantaları sevmez!



Evim Meşe Benim!

Bu sincap meşe ağacındaki yuvasına gitmeye çalışıyor. Doğru yolu bulması için ona yardım edin.

Çevresi Kaç Metre?

Çocuklar bu meşenin çevresinde el ele tutuşmuşlar. Amaçları ağacın gövdesinin çevre uzunluğunu ölçmek. Emre'nin kol açıklğı 130 cm, Bora'nınki Emre'ninkinden 5 cm uzun, Derin'inki ise Bora'nınkinden 10 cm kısa, öğretmenlerinin kol açıklığıysa Derin'inkinden 45 cm uzun olduğuna göre bu meşenin gövdesinin çevre uzunluğunun kaç metre olduğunu bulabilir misiniz?

Geçen Sayının Yanıtları

Size Bir Mesajımız Var!
HAYDİ KUŞ GÖZLEMEYE

Sığırcıklar Acıkmış
3

Hangi Gölge?
Sağdan ikinci

Hangi Parça Nereye Gelecek?



34. sayfadaki bulmacanın yanıtı



13. sayfadaki şifreli yazının yanıtı
BİLİM ÇOCUK

Banu Binbaşaran Tüysüzoğlu
Çizimler: Pınar Büyükgüral



Satranç Oynuyoruz



Açılışa Dikkat!

Bir oyuna rastgele piyon sürerek başlamak oyunu kaybettirebilir. İşte açılışta neden rastgele piyon sürmemek gerektiğini gösteren çarpıcı bir örnek…

1. e4 e5 2. Af3 f6?



Siyahların bu konumda e5 piyonunu beyaz attan korumak için f6 karesine piyon sürmesi pek çok nedenden dolayı uygun olmaz. Bu nedenlerden biri, siyah atın f6 karesini kullanarak çıkışının engellenmiş olmasıdır. Ayrıca a2-g8 ve e8-h5 çaprazları beyazın saldırısına açık hale gelir. e5 piyonunu korumak için Ac6 ya da piyon d6 hamleleri daha uygundur.

Bu durumda beyazlar 3. Fc4 gelişim hamlesiyle oyuna devam edebilir. Fc4 hamlesi a2-g8 çaprazındaki kareleri kontrol ettiğinden siyahlar rok yapmakta zorlanır. Hatta beyazın daha oyunun başında kazanmasını sağlayacak daha iyi bir hamlesi var:

3. Axe5! Beyazın atını feda etmesinin nedeni siyahın şah kanadını zayıflatmak istemesi.

3. .. fxe5 At fedasını kabul etmek siyahların hızla kaybetmesine neden olur. Aslında fedayı kabul etmektense 3. ..Ve7 4. Af3 Vxe4 5. Fe2 ile mücadeleye devam edilebilirdi.

4. Vh5+ Şe7 bu hamle tek çare. Siyah eğer 4. ..g6 hamlesini yapsaydı 5. Vxe5+ ve çifte tehditle h8 karesindeki kale kaybedilirdi.

5. Vxe5+ Şf7 6. Fc4+ Şg6 Siyah 6. ..d5 7. Fxd5+ Şg6 ile oyuna devam ederse yine kaybeder; 8. h4! h5 9. Fxb7! Fxb7 10. Vf5+ Şh6 11. d4+ g5 12. Vf7! Ve7 13. hxg5!+ Vxg5 14. Kxh5 Mat.

7. Vf5+ Şh6 8. d4+ Açarak şah. Böylece c1 karesinde duran fil bir anda tehdit haline dönüşür. Filler atların tersine daha uzaktaki kareleri kontrol edebilir.

8. ..g5 9. h4! Şimdi de beyazın kalesi saldırıya katılmaya hazırlanıyor. Kaleler açık hatlarda daha etkin olarak kullanılır. Bu nedenle kaleleri ya açık hatlara getirmek ya da onlar için hat açmak gerekir.

9. ..d5 Eğer 9. .. Şg7 hamlesi yapılsaydı; 10. Vf7+ Şh6 11. hxg5 ++ çifte şah ve matla oyun biterdi.

10. Vf7! Fb4+ 11. Şf1 ve siyah terk eder. Beyazın tehdidi 12. hxg5. Bu durumda mattan kaçış yok!

Bir Soru
Beyaz oynar iki hamlede mat eder.



Çözüm: 1. Fe5+ Axe5 2. Vg5 Mat

Emine Sanlı



Yeni Bir Kitap



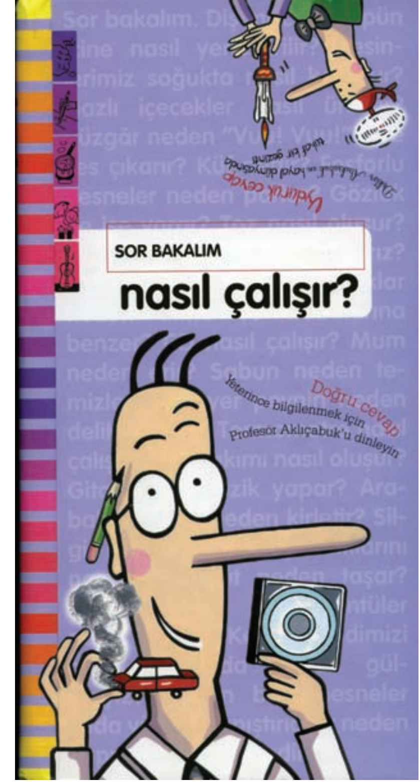
Sor Bakalım Nasıl Çalışır?

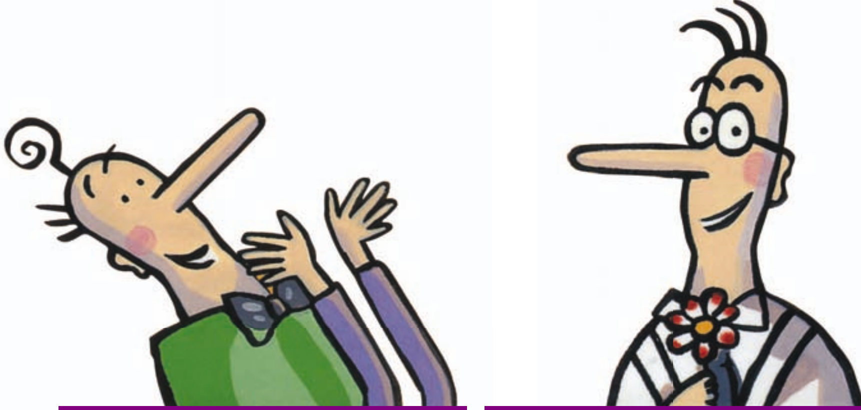
Yazanlar: Georgina Andrews, Kate Knighton

Resimleyen: Monike Czarnecki

Çeviren: Alev Er

Yayınevi: NTV Yayınları





Karşınızda Doktor Abuksabuk! Doktor Abuksabuk sorduğunuz her soruya yanıt verebilir. Ama sakın ona inanmayın! Çünkü o uydurmayı pek sever. Örneğin ona "Küf nedir?" diye sorsanız size küfün besinlerin sakalı olduğunu ve her gün tıraş edilmeleri gerektiğini söyler.

Bu da Profesör Akılçabuk. O da her soruya yanıt verebilir. Ancak onun yanıtlarına güvenebilirsiniz. Doğru bilgiye ulaşmak için onu dinlerseniz iyi olur. Örneğin ona da "Küf nedir?" diye sorsanız size küfün aslında küçük mantarlar topluluğu olduğunu ve daha pek çok şeyi anlatır.



Doktor Abuksabuk ve Profesör Akılçabuk'la tanıştınız. Onlar "Sor Bakalım" adlı kitap dizisinin kahramanları. Bu kitaplarda pek çok soru ve bu soruların yanıtları yer alıyor. Her sorunun ardından ilk olarak Doktor Abuksabuk'un verdiği uyduruk yanıtı okuyorsunuz. Sayfayı çevirdiğinizde de Profesör Akılçabuk'un verdiği doğru yanıtla karşılaşıyorsunuz. Ayrıca Profesör Akılçabuk konuyla ilgili başka bilgiler de aktarıyor.

Doktor Abuksabuk'un sorulara verdiği yanıtları okurken eğleneceğinizi, Profosör Akılçabuk'un yanıtlarını okurken de bolca bilgi edineceğinizi düşünüyoruz.

Sor Bakalım dizisinde bilim, sağlık, doğa ve gökbilim konularını ele alan kitaplar bulunuyor.

Bilge Nur Karagöz

Sizden Gelenler

Adres: TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi Sizden Gelenler Köşesi
Atatürk Bulvarı No: 221 Kavaklıdere 06100 Ankara

Sevgili Okurlarımız,

Bu sayımızda sizden denizatlarıyla ilgili bir resim yapmanızı istiyoruz. Resminizi istediğiniz boyaları kullanarak yapabilirsiniz. Ayrıca atık malzemeler de kullanabilirsiniz. Bize göndereceğiniz resimler arasından seçtiklerimizi Mayıs 2012 sayımızda yayımlayacağız. Resimlerinizi en geç 15 Nisan 2012'de elimizde olacak şekilde bekliyoruz. Bu sayımızda daha önce sizden istediğimiz portrelerinize yer veriyoruz.



M. Doğukan Atalayın
Zübeyde Hanım İO / 3-A / Tuzla / İstanbul



Hale Şafak
Yenimahalle İO / 4-C / Kepez / Antalya



Zeynep Bulut
Atatürk İO / 2-A / Sason / Batman



Demir Dağlıoğlu
Sakarya İO / 2-C / Biga / Çanakkale



Bahar Kul
Hüseyin Güllüoğlu İO / 1-A / Ankara



Demet Kaya
Atatürk İO / 3-E / Kocaeli





Beyza Cevval
Capitol İO / 5-B / İstanbul



Eda Naz Koç
Mehmet Alçı İO / 3-C / Kayseri



Pınar Torun
İMKB Sincan İO / 5-I / Ankara



Ayşe Köylüoğlu
Özel Ankara Maya İO / 2-A / Ankara



Berfin Özçalımlı
İnönü İO / 5-A / Iğdır



Şevval Duru Türk
Dr. Nilüfer Mustafa Özyurt İO / 4-B / Gaziantep



Evrim Sude Con
FMV Özel Ayazağa Işık İO / 1-E / İstanbul

BiZiM SOKAK



Tamam Mayıs anladım, dışarıda top oynamak istiyorsun. Ama yağmur yağıyor, şimdi çıkamayız.
Kuyruğunu nasıl sallıyor, bakın.
Bizim de kuyruğumuz olsa nasıl olurdu bir düşünsenize. Çok ilginç olabilirdi.



Tilkilerinki gibi pofuduk bir kuyruğa sahip olmayı çok isterdim.
FIRŞ!
FIRŞ!



Hımm! Kangurununki gibi bir kuyruğum olsa fena olmazdı.
Merhaba! Ben de oynayabilir miyim?



Tavuskuşlarının kuyruklarına bayılıyorum.
Evet, tahtadaki soruyu kim yanıtlayacak?
Öğretmenim, ben!



Örümcek maymunlarınınki gibi bir kuyruğum olsun isterdim.



Lemurların siyah beyaz çizgili uzun kuyruklarına bayılıyorum.













Bittiiiiiiiiiiiiii...

TÜBİTAK POPÜLER BİLİM YAYINLARI KATALOĞU

TÜBİTAK

YETİŞKİN KİTAPLIĞI

KİTAP NO	KİTAP ADI, YAZAR ADI	BASKI SAYISI	FİYATI	
004	Modern Bilimin Oluşumu Richard S. Westfall	16. Basım	5 TL	☐
006	Üniversite Henry Rosovsky	19. Basım	7 TL	☐
022	Gezegenler Kılavuzu Patrick Moore	15. Basım	6 TL	☐
024	Dr. Ecco'nun Şaşırtıcı Serüvenleri Dennis Shasha	17. Basım	4 TL	☐
036	Matematiğin Aydınlık Dünyası Sinan Sertöz	26.Basım	6 TL	☐
	Matematiğin Aydınlık Dünyası (Ciltli)	27.Basım	8 TL	☐
039	Olağandışı Yaşamlar James L. Gould - Carol Grant Gould	12. Basım	8 TL	☐
041	Buluş Nasıl Yapılır? B. Edward Shlesinger, Jr.	16. Basım	4,5 TL	☐
045	Anılarım Ernst E. Hirsch	11. Basım	8 TL	☐
049	Matematik Sanatı, Jerry P. King	19. Basım	7 TL	☐
	Matematik Sanatı (Ciltli)	20. Basım	9 TL	☐
056	Bunu Ancak Dr. Ecco Çözer Dennis Shasha	12. Basım	7 TL	☐
068	Bir Yeşilin Peşinde Asım Zihnioğlu	7. Basım	7 TL	☐
072	Hint Uygarlığının Sayısal Simgeler Sözlüğü (R. E. T. VI) G. Ifrah	6. Basım	6 TL	☐
085	Karanlık Bir Dünyada Bilimin Mum Işığı Carl Sagan	19. Basım	9 TL	☐
096	Bir Sayı Tut Malcolm E. Lines	12. Basım	6,5 TL	☐
112	Anadolu Manzaraları (Ciltli)	13. Basım	6,5 TL	☐
137	Galileo'nun Buyruğu E. B. Bolles	11. Basım	10 TL	☐
137	Galileo'nun Buyruğu (Ciltli)	12. Basım	13 TL	☐
140	Hitit Çağında Anadolu Sedat Alp	7. Basım	16 TL	☐
141	Dünyayı Değiştiren Beş Denklem Michel Guillen	12. Basım	7 TL	☐
	Dünyayı Değiştiren Beş Denklem (Ciltli)	13. Basım	9 TL	☐
157	İki Kültür C. P. Snow	5. Basım	5,5 TL	☐
160	Porof. Zihni Sinir İrfan Sayar	12. Basım	12 TL	☐
166	Kör Saatçi (Ciltli)	12. Basım	13 TL	☐
173	Macellanya Jules Verne	7. Basım	7 TL	☐
174	Tüfek Mikrop ve Çelik Jared Diamond	21. Basım	12 TL	☐
	Tüfek Mikrop ve Çelik (Ciltli)	22. Basım	15 TL	☐
179	Hitit Güneşi Sedat Alp	5. Basım	14 TL	☐
183	Beynine Bir Kez Hava Değmeye Görsün Frank Vertosick, Jr., M.D.	10. Basım	8 TL	☐
183	Beynine Bir Kez Hava Değmeye Görsün (Ciltli)	11. Basım	10 TL	☐
188	Ekvator Hikâyeleri G. Guadalupi - A. Shugaar (Ciltli)	6. Basım	12 TL	☐
193	Zekâ Oyunları 1 Emrehan Halıcı	19. Basım	7,5 TL	☐
196	Her Yere Uzak Topraklar Ömer Bozkurt	4. Basım	11 TL	☐
201	Meteor Avı Jules Verne	5. Basım	6 TL	☐
201	Meteor Avı (Ciltli)	6. Basım	8 TL	☐
202	Yanlış Yönde Kuantum Sıçramalar C. M. Wynn - A. W. Wiggins	5. Basım	6 TL	☐
	Yanlış Yönde Kuantum Sıçramalar (Ciltli)	6. Basım	8 TL	☐
204	Güzel Sarı Tuna Jules Verne	3. Basım	6 TL	☐
208	Olağanüstü Buluşlar Frank Ashall	3.Basım	8 TL	☐
208	Olağanüstü Buluşlar (Ciltli)	4.Basım	10 TL	☐
217	Milyarlarca ve Milyarlarca Carl Sagan	3. Basım	8 TL	☐
217	Milyarlarca ve Milyarlarca (Ciltli)	4. Basım	10 TL	☐
219	Zekâ Oyunları 2 Emrehan Halıcı	5. Basım	7,5 TL	☐
239	Yenilik İktisadı (Ciltli) C. Freeman - L. Soete	5. Basım	18 TL	☐
243	Meraklı Zihinler John Brockman	3. Basım	8 TL	☐
243	Meraklı Zihinler (Ciltli)	4. Basım	10 TL	☐
246	Bilim Konuşmaları	2. Basım	4,5 TL	☐
263	Işığın Öyküsü (Ciltli) Hüseyin Gazi Topdemir	1. Basım	16 TL	☐
264	Vida ile Tornavida (Ciltli)	2. Basım	6,5 TL	☐
273	Depremler Bruce A. Bolt	1. Basım	9 TL	☐
	Depremler (Ciltli)	2. Basım	12 TL	☐
288	Bir Tıp Gözlemcisinin Notları Lewis Thomas	1. Basım	6,5 TL	☐
290	Evrenin Zarafeti Brian Greene	3. Basım	12 TL	☐
	Evrenin Zarafeti (Ciltli)	4. Basım	16 TL	☐
296	Hah, Buldum! Martin Gardner	2. Basım	8 TL	☐
311	Enigma Süleyman Sevinç	1. Basım	4,5 TL	☐
	Enigma (Ciltli)	2. Basım	6,5 TL	☐
312	Süpersimetri Gordon Kane	1. Basım	6,5 TL	☐
317	Doğadaki Son Çocuk Richard Louv	1. Basım	9 TL	☐
	Doğadaki Son Çocuk (Ciltli)	2. Basım	12 TL	☐
327	Bilim İnsanının Medya Rehberi R. Hayes - D. Grossman	1. Basım	7 TL	☐
	Bilim İnsanının Medya Rehberi (Ciltli)	2. Basım	9 TL	☐
328	Bulut Gözlemcisinin Rehberi Gavin Pretor-Pinney	1. Basım	9 TL	☐
	Bulut Gözlemcisinin Rehberi (Ciltli)	2. Basım	12 TL	☐
333	Yaşamın Sırrı DNA Bahri Karaçay	1. Basım	9 TL	☐
	Yaşamın Sırrı DNA (Ciltli)	2. Basım	12 TL	☐
336	Doğanın Gizemleri ve Harikaları Elizabeth Dalby	1. Basım	11 TL	☐
338	Yönetim Stratejisi Frederick Betz	1. Basım	22 TL	☐
339	Teknolojik Yenilik Yönetimi Frederick Betz	1. Basım	20 TL	☐
342	Evrenin Dokusu Brian Greene	1. Basım	16 TL	☐
350	Neden Canımız Yanar? Dr. Frank T. Vertosick Jr.	1. Basım	8 TL	☐
400	Toz - Evrenden Mutfak Tezgahına Hannah Holmes	1. Basım	10 TL	☐
	Toz - Evrenden Mutfak Tezgahına (Ciltli)	2. Basım	13 TL	☐
401	Altın Oran ve Fibonacci Sayıları Richard A. Dunlap	1. Basım	7 TL	☐
	Altın Oran ve Fibonacci Sayıları (Ciltli)	2. Basım	9 TL	☐
402	Lazerler Charlene W. Billings - John Tabak	1. Basım	7 TL	☐

BAŞVURU KİTAPLIĞI

109	İnsan Vücudu	26. Basım	13,5 TL	☐
114	Arkeoloji	13. Basım	12 TL	☐
116	Evrim	12. Basım	12 TL	☐
122	Kimyanın Öyküsü	11. Basım	10 TL	☐
127	Kimya	9. Basım	13,5 TL	☐
136	Taşların Dünyası	9. Basım	12 TL	☐
143	Keşifler	8. Basım	10 TL	☐
145	Hayvanlar	10. Basım	13,5 TL	☐
156	Derin Mavi Atlas Bülent Gözcelioğlu - Ö. Faruk Aydıncılar	8. Basım	13 TL	☐
176	Aya İniş	6. Basım	10 TL	☐
190	Fosiller	6. Basım	10 TL	☐
191	Böcekler	6. Basım	12 TL	☐
192	Bitkiler	6. Basım	13,5 TL	☐
195	Volkanlar	5. Basım	10 TL	☐
207	Türkiye Amfibi ve Sürüngenleri İbrahim Baran	2. Basım	8 TL	☐
282	Işık	2. Basım	10 TL	☐
287	Türkiye'nin Önemli Omurgasız Fosilleri Nurdan İnan	1. Basım	8 TL	☐
295	Tıp	2. Basım	10 TL	☐
332	Doğa - Kuş Gözlem S. Davidson - S. Courtauld - K. Davies	1. Basım	9 TL	☐
337	Hayvanlar Dünyası Susanna Davidson - Mike Unwin	1. Basım	12 TL	☐
340	Antik Dünya Ansiklopedisi Jane Bingham ve diğerleri	1. Basım	24 TL	☐
341	Doğa - Yabani Çiçekler Sarah Khan - Kirsteen Rogers	1. Basım	9 TL	☐
354	Coğrafya Ansiklopedisi ve Dünya Atlası, G.Doherty - A.Claybourne	1. Basım	24 TL	☐
355	Doğa - Böcekler Rachel Firth - Louie Stowell	1. Basım	7 TL	☐
	Doğa - Böcekler (Esnek Kapaklı)	2. Basım	9 TL	☐
356	Doğa - Deniz Kıyısı Sarah Courtauld - Conrad Mason	1. Basım	7 TL	☐
	Doğa - Deniz Kıyısı (Esnek Kapaklı)	2. Basım	9 TL	☐
357	Doğa - Ağaçlar (Esnek Kapaklı) Laura Howell	1. Basım	9 TL	☐
361	Kuşlar - Çıkartma Kitabı Phillip Clarke	1. Basım	8 TL	☐
362	Böcekler - Çıkartma Kitabı Anthony Wootton	1. Basım	8 TL	☐
363	Bahçedeki Yaban Hayatı - Çıkartma Kitabı Phillip Clarke	1. Basım	8 TL	☐
364	Ağaçlar - Çıkartma Kitabı Jane Chisholm	1. Basım	8 TL	☐
365	Kelebekler - Çıkartma Kitabı George E. Hyde	1. Basım	8 TL	☐
366	Çiçekler - Çıkartma Kitabı Lisa Miles	1. Basım	8 TL	☐
367	Deniz Kabukları - Çıkartma Kitabı Graham D. Saunders	1. Basım	8 TL	☐
368	Deniz Kıyısı - Çıkartma Kitabı Lisa Miles	1. Basım	8 TL	☐
369	Kayaçlar ve Mineralller - Çıkartma Kitabı Lisa Miles	1. Basım	8 TL	☐
370	Geceleyin Gökyüzü - Çıkartma Kitabı Sarah Khan	1. Basım	8 TL	☐

YAŞAMÖYKÜSÜ KİTAPLIĞI

199	Charles Darwin Rebecca Stefoff	5. Basım	5 TL	☐
244	James Watson ve Francis Crick Edward Edelson	1. Basım	5 TL	☐

ÇOCUK VE GENÇLİK KİTAPLARI

(8 yaş +)

030	Vücudunuz Nasıl Çalışır? Judy Hindley - Colin King	46. Basım	5 TL	☐
031	Dünya ve Uzay Susan Mayes - Sophy Tahta	37. Basım	9 TL	☐
055	Bilimsel Deneyler Jane Bingham	38. Basım	5,5 TL	☐
066	Bir Zamanlar... Mary Jean McNeil - Colin King	19. Basım	6 TL	☐
080	Havada Karada Suda Kate Little - Annabel Thomas	22. Basım	6 TL	☐
104	Vücudunuz ve Siz S. Meredith - K. Needman - M. Unwin	29. Basım	8 TL	☐

119	Kaslar ve Kemikler Rebecca Treays	19. Basım	4,5 TL	☐
329	100 Bilimsel Deney Georgina Andrews - Kate Knighton	2. Basım	10 TL	☐
371	Minik Ansiklopedi - Dünyamız Felicity Brooks	1. Basım	5 TL	☐
	Minik Ansiklopedi - Dünyamız (Sünger Kapaklı)	2. Basım	8 TL	☐
372	Minik Ansiklopedi - İnsan Vücudu Fiona Chandler	1. Basım	5 TL	☐
	Minik Ansiklopedi - İnsan Vücudu (Sünger Kapaklı)	2. Basım	8 TL	☐
403	Minik Ansiklopedi - Bilim Rachel Firth	1. Basım	5 TL	☐
	Minik Ansiklopedi - Bilim (Sünger Kapaklı)	2. Basım	8 TL	☐

(10 yaş +)

016	Bilimsel Gaflar Billy Aronson	21. Basım	5 TL	☐
027	Ayak İzlerinin Esrarı B. B. Calhoun	17. Basım	5 TL	☐
063	Bilim Adamları Struan Reid - Patricia Fara	25. Basım	5 TL	☐
064	Ekoloji Richard Spurgeon	25. Basım	5 TL	☐
069	Beyin Rebecca Treays	23. Basım	4,5 TL	☐
084	Kutuplarda Yaşam Kamini Khanduri	20. Basım	4,5 TL	☐
086	Mucitler Struan Reid - Patricia Fara	22. Basım	5 TL	☐
097	Kâşifler Felicity Everett - Struan Reid	19. Basım	5 TL	☐
120	Beş Duyu Rebecca Treays	21. Basım	4,5 TL	☐
121	Kuşlar Felicity Brooks - Bridget Gibbs	17. Basım	5 TL	☐
159	Mucizeler Adasına Yolculuk Klaus Kordon	11. Basım	5,5 TL	☐
184	Keşifler ve İcatlar Jean-Louis Besson	7. Basım	5 TL	☐

(12 yaş +)

071	Depremler ve Yanardağlar Fiona Watt	27. Basım	4,5 TL	☐
079	Yaşadığımız Gezegen Fiona Watt	25. Basım	5 TL	☐
082	Denizler ve Okyanuslar Felicity Brooks	22. Basım	4,5 TL	☐
083	Hava ve İklim Fiona Watt - Francis Wilson	21. Basım	5 TL	☐
107	Fırtınalar ve Kasırgalar Kathy Gemmell	18. Basım	4,5 TL	☐
185	Dağlar L. Ottenheimer - D. Grant - P. Marie Valat	6. Basım	5 TL	☐
197	Piramitleri Kim Yaptı? Jane Chisholm - Strun Reid	7. Basım	4,5 TL	☐
200	Tarihten Bir Yaprak David Walker	5. Basım	4,5 TL	☐
324	Şekilli Matematik Sözlüğü Tori Large	2. Basım	7,5 TL	☐
334	Şekilli Fizik Sözlüğü C. Stockley - C. Oxlade - J. Wertheim	1. Basım	7,5 TL	☐
352	Şekilli Kimya Sözlüğü C. Stockley - C. Oxlade - J. Wertheim	1. Basım	7,5 TL	☐
353	Şekilli Biyoloji Sözlüğü C. Stockley	1. Basım	7,5 TL	☐

(14 yaş +)

020	Tuhaf Bu DNA'lılar Billy Aronson	20. Basım	7,5 TL	☐
061	Astronomi Stuart Atkinson	26. Basım	5 TL	☐
065	Atom ve Molekül Phil Roxbee Cox - Max Parsonage	22. Basım	5 TL	☐
070	Makineler Clive Gifford	20. Basım	4,5 TL	☐
087	Her Yönüyle Otomobiller Clive Gifford	22. Basım	5 TL	☐
089	Her Yönüyle Uçaklar Clive Gifford	22. Basım	5 TL	☐
093	Her Yönüyle Tekneler Christopher Maynard	15. Basım	5 TL	☐
098	Enerji ve Güç Richard Spurgeon - Mike Flood	18. Basım	5 TL	☐
102	Mikroskop Chris Oxlade - Corinne Stockley	17. Basım	5 TL	☐
189	Resim ve Ressamlar Adrian Sington - Tony Ross	6. Basım	5 TL	☐

ERKEN ÇOCUKLUK KİTAPLARI

(3 yaş +)

132	Büyüklükler Jenny Tyler - Robyn Gee	15. Basım	4 TL	☐
133	Şekiller Karen Bryant-Mole	15. Basım	4 TL	☐
134	Ölçmeye Başlamak Karen Bryant-Mole	16. Basım	4 TL	☐
135	Zaman Jenny Tyler - Robyn Gee	17. Basım	4 TL	☐
151	Renkler Karen Bryant-Mole	16. Basım	4 TL	☐
152	Karşıtlıklar Jenny Tyler - Robyn Gee	16. Basım	4 TL	☐
153	Farklı Olanı Bul Jenny Tyler - Robyn Gee	15. Basım	4 TL	☐
154	Rakamlar Karen Bryant-Mole	15. Basım	4 TL	☐
169	Saymaya Başlamak Jenny Tyler - Robyn Gee	15. Basım	4 TL	☐
170	10'a Kadar Saymak Jenny Tyler - Robyn Gee	15. Basım	4 TL	☐
171	Toplamayı Öğrenmek Karen Bryant-Mole - Jenny Tyler	15. Basım	4 TL	☐
172	Çıkarmayı Öğrenmek Karen Bryant-Mole - Jenny Tyler	15. Basım	4 TL	☐
209	Nokta Birleştirmece - Deniz Kıyısı Karen Bryant-Mole	4. Basım	4 TL	☐
210	Nokta Birleştirmece - Dinozorlar Karen Bryant-Mole	4. Basım	4 TL	☐
211	Nokta Birleştirmece - Doğa Karen Bryant-Mole	4. Basım	4 TL	☐
212	Nokta Birleştirmece - Makineler Karen Bryant-Mole	4. Basım	4 TL	☐
213	Nokta Birleştirmece - Uzay Karen Bryant-Mole	4. Basım	4 TL	☐
214	1001 Hayvanı Bulun Ruth Brocklehurst	3. Basım	3,5 TL	☐
215	Nokta Birleştirmece - Hayvanlar Karen Bryant-Mole	4. Basım	4 TL	☐
220	Yağmurlu Bir Gün Anna Milbourne	2. Basım	6 TL	☐
221	Kelebek (Sünger Kapaklı) Anna Milbourne	1. Basım	10 TL	☐
221	Kelebek Anna Milbourne	2. Basım	6 TL	☐
224	Ay'da) Anna Milbourne	2. Basım	6 TL	☐
225	Yuvada (Sünger Kapaklı) Anna Milbourne	1. Basım	10 TL	☐
225	Yuvada Anna Milbourne	2. Basım	6 TL	☐
253	Atık mı? Hiç Dert Değil! David Morichon	3. Basım	4,5 TL	☐
255	Kültürlü Kurt Becky Bloom	3. Basım	4 TL	☐
256	Çiftlikte (Sünger Kapaklı) Anna Milbourne	4. Basım	10 TL	☐
257	Dinozor (Sünger Kapaklı) Anna Milbourne	4. Basım	10 TL	☐
261	Deniz Kıyısında (Sünger Kapaklı) Anna Milbourne	4. Basım	10 TL	☐
262	Karlı Bir Gün (Sünger Kapaklı) Anna Milbourne	4. Basım	10 TL	☐
275	Yeraltında (Sünger Kapaklı) Anna Milbourne	3. Basım	10 TL	☐
286	Rüzgârlı Bir Gün Anna Milbourne	3. Basım	4 TL	☐
289	Gölde Anna Milbourne	3. Basım	4 TL	☐
291	Hastanede Anne Civardi	3. Basım	3,5 TL	☐
292	Doktorda Anne Civardi	3. Basım	3,5 TL	☐
293	Diş Hekiminde Anne Civardi	3. Basım	3,5 TL	☐
294	Yavru Köpek Anne Civardi	3. Basım	3,5 TL	☐
301	Haydi Öğrenelim - Aile Ağacı Núria Roca	2. Basım	5 TL	☐
302	Haydi Öğrenelim - Ne Neden Yapılmıştır? Núria Roca	2. Basım	5 TL	☐
303	Haydi Öğrenelim - Atma, Kullan! Núria Roca	2. Basım	5 TL	☐
304	Haydi Öğrenelim - Dört Element Núria Roca	2. Basım	5 TL	☐
305	Haydi Öğrenelim - Duyularımız Núria Roca	2. Basım	5 TL	☐
306	Haydi Öğrenelim - Nasıl Hareket Ederiz? Núria Roca	2. Basım	5 TL	☐
310	Böyle Bir Kuyrukla Ne Yapardın? Steve Jenkins - Robin Page	1. Basım	4,5 TL	☐
313	Üzüntüden Mutluluğa Duygularınız Núria Roca	1. Basım	5 TL	☐
314	Korkmuyorum! Korkudan Cesarete Núria Roca	1. Basım	5 TL	☐
315	Tepeden Tırnağa Vücudunuz Núria Roca	1. Basım	5 TL	☐
316	Bir Uçtan Diğer Uca Dünya Çocukları Núria Roca	1. Basım	5 TL	☐
358	Denizin Altında Anna Milbourne	1. Basım	6 TL	☐
	Denizin Altında (Sünger Kapaklı)	2. Basım	10 TL	☐
359	Bir Milyon Ne Kadar Büyük? (Sünger Kapaklı) David M. Schwartz	1. Basım	14 TL	☐
360	Güneşli Bir Gün Anna Milbourne	1. Basım	6 TL	☐
	Güneşli Bir Gün (Sünger Kapaklı)	2. Basım	10 TL	☐
386	Sinirlerine Hakim Ol! Berta Garcia Sabatés	1. Basım	5 TL	☐
387	Benim Küçük Kardeşim Berta Garcia Sabatés	1. Basım	5 TL	☐
388	Çevremize Özen Göstermek Aleix Cabrera	1. Basım	5 TL	☐
394	Kendim Olmaktan Mutluyum Cristina Falcón Maldonado	1. Basım	5 TL	☐
395	Hep Beraber Olmak Güzel Cristina Falcón Maldonado	1. Basım	5 TL	☐
396	Babam Neden Burada Değil? Heidi Howarth	1. Basım	5 TL	☐
397	Annem Beni Hala Eskisi Gibi Seviyor mu? Heidi Howarth	1. Basım	5 TL	☐
398	Yaşlı Ayılar Ağaca Tırmanamaz Heidi Howarth	1. Basım	5 TL	☐
399	Her Zaman Her İstediğimiz Olmaz Heidi Howarth	1. Basım	5 TL	☐
404	Gökyüzü Ne Kadar Yüksek? (Sünger Kapaklı) Anna Milbourne	1. Basım	14 TL	☐
405	Deniz Ne Kadar Derin? (Sünger Kapaklı) Anna Milbourne	1. Basım	14 TL	☐
406	İlk Sayılar Jo Litchfield - Felicity Brooks	1. Basım	7 TL	☐
407	İlk Sayı Kartları Felicity Brooks - Frances Mosley	1. Basım	8 TL	☐
408	Gökkuşağının Tüm Renkleri Jennifer Moore-Mallinos	1. Basım	5 TL	☐

(6 yaş +)

105	Deneylerle Bilim 1. Kitap H. Edom - K. Woodward	28. Basım	6,5 TL	☐
110	Yeryüzünde Yaşam M. Unwin	24. Basım	9 TL	☐
223	Deneylerle Bilim 2. Kitap H. Edom - K. Woodward	3. Basım	6,5 TL	☐
236	Çevremiz ve Biz - Evren Núria Roca	3. Basım	5 TL	☐
269	Tombul Çekirdek ve Anadolu Yer Sincabı Mutlu Kart Gür	2. Basım	5 TL	☐
270	Çevremiz ve Biz - Deniz Núria Roca	3. Basım	5 TL	☐
271	Çevremiz ve Biz - Hava Núria Roca	3. Basım	5 TL	☐
272	Çevremiz ve Biz - Yeryüzü Núria Roca	3. Basım	5 TL	☐
279	Sayılarla Eğlenelim Ray Gibson	2. Basım	4 TL	☐
280	Sayabilirim Ray Gibson	2. Basım	4 TL	☐
281	Toplayabilirim Ray Gibson	2. Basım	4 TL	☐
307	Yapabilirim! Jennifer Moore-Mallinos	1. Basım	4,5 TL	☐
308	Çocuk Olmak Zor! Jennifer Moore-Mallinos	2. Basım	4,5 TL	☐
318	Deneylerle Bilim 3. Kitap R. Heddle - P. Shipton	1. Basım	6,5 TL	☐
330	Birlikte Oynayalım Oriol Ripoll	1. Basım	11 TL	☐
348	Büyük Makineler - İş Makineleri Caroline Young	1. Basım	5 TL	☐
349	Büyük Makineler - Uçaklar ve Helikopterler Clive Gifford	1. Basım	5 TL	☐
381	Büyük Makineler - Kamyonlar Harriet Castor	1. Basım	5 TL	☐
382	Büyük Makineler - Traktörler Caroline Young	1. Basım	5 TL	☐
383	Mavi Kelebeğin Dönüşü Nevin Demirel	1. Basım	3,5 TL	☐
384	İmparator Tırtılı Nevin Demirel	1. Basım	3,5 TL	☐

391	Büyükbabam Değişti Pam Pollack - Meg Belviso	1. Basım	4,5 TL	☐
392	Bir Türlü Yerimde Duramıyorum Pam Pollack - Meg Belviso	1. Basım	4,5 TL	☐
409	Down Sendromlu Bir Arkadaşım Var Jennifer Moore-Mallinos	1. Basım	5 TL	☐
414	Keşfedin - Karıncalar Alejandro Algarra	1. Basım	5 TL	☐
415	Keşfedin - Örümcekler Alejandro Algarra	1. Basım	5 TL	☐
416	Keşfedin - Arılar Alejandro Algarra	1. Basım	5 TL	☐
417	Keşfedin - Kelebekler Alejandro Algarra	1. Basım	5 TL	☐

(7 yaş +)

227	İlk Okuma - Çöp ve Geri Dönüşüm Stephanie Turnbull	4. Basım	3 TL	☐
228	İlk Okuma - Güneş Ay ve Yıldızlar Stephanie Turnbull	4. Basım	3 TL	☐
229	İlk Okuma - Yanardağlar Stephanie Turnbull	4. Basım	3 TL	☐
231	İlk Okuma - Uzayda Yaşamak Katie Daynes	4. Basım	3 TL	☐
232	İlk Okuma - Tırtıllar ve Kelebekler Stephanie Turnbull	4. Basım	3 TL	☐
233	İlk Okuma - Uçaklar Fiona Patchett	4. Basım	3 TL	☐
234	İlk Okuma - Denizin Altında Fiona Patchett	4. Basım	3 TL	☐
258	İlk Okuma - Atlar ve Midilliler Anna Milbourne	3. Basım	3,5 TL	☐
259	İlk Okuma - Kediler Anna Milbourne	3. Basım	3,5 TL	☐
265	İlk Okuma - Yumurtalar ve Civcivler Fiona Patchett	3. Basım	3 TL	☐
266	İlk Okuma - Kurbağalar Anna Milbourne	3. Basım	3 TL	☐
267	İlk Okuma - Ayılar Emma Helbrough	3. Basım	3 TL	☐
283	İlk Okuma - Çiftlik Hayvanları Katie Daynes	3. Basım	3,5 TL	☐
284	İlk Okuma - Köpekler Emma Helbrough	3. Basım	3,5 TL	☐
297	İlk Okuma - Neden Yeriz? Stephanie Turnbull	3. Basım	3,5 TL	☐
298	İlk Okuma - Örümcekler Rebecca Gilpin	2. Basım	3 TL	☐
299	İlk Okuma - Bitkiler Nasıl Büyür? Emma Helbrough	3. Basım	3,5 TL	☐
309	Bende Disleksi Var Jennifer Moore-Mallinos	2. Basım	4,5 TL	☐
319	İlk Okuma - Gece Hayvanları Susan Meredith	2. Basım	3,5 TL	☐
321	İlk Okuma - Minik Hayvanlar Lucy Bowman	1. Basım	3 TL	☐
322	İlk Okuma - Hava Durumu Catriona Clarke	1. Basım	3 TL	☐
325	İlk Okuma - Köpekbalıkları Catriona Clarke	1. Basım	3 TL	☐
326	İlk Okuma - Antarktika Lucy Bowman	1. Basım	3 TL	☐
343	İlk Okuma - Dinozorlar Stephanie Turnbull	1. Basım	3,5 TL	☐
344	İlk Okuma - Yağmur Ormanları Lucy Beckett-Bowman	1. Basım	3,5 TL	☐
345	İlk Okuma - Sürüngenler Catriona Clarke	1. Basım	3,5 TL	☐
346	İlk Okuma - Ağaçlar Lisa Jane Gillespie	1. Basım	3,5 TL	☐
347	İlk Okuma - Gemiler Emily Bone	1. Basım	3,5 TL	☐
351	50 Bilimsel Deney Kartı	1. Basım	10 TL	☐
373	İlk Okuma - Tehlikeli Hayvanlar Rebecca Gilpin	1. Basım	3,5 TL	☐
374	İlk Okuma - Penguenler Emily Bone	1. Basım	3,5 TL	☐
375	İlk Okuma - Yarasalar Megan Cullis	1. Basım	3,5 TL	☐
376	İlk Okuma - Deniz Kıyısı Lucy Beckett-Bowman	1. Basım	3,5 TL	☐
377	İlk Okuma - İtfaiyeciler Katie Daynes	1. Basım	3,5 TL	☐
378	İlk Okuma - Güneş Sistemi Emily Bone	1. Basım	3,5 TL	☐
379	İlk Okuma - Geçmişi Araştırmak Lisa Jane Gillespie	1. Basım	3,5 TL	☐
380	Bu Sudan Bir Dinozor İçmiş Olabilir mi? Robert E. Wells	1. Basım	3,5 TL	☐
385	Neden Abur Cubur Yememeliyim? Kate Knighton	1. Basım	5 TL	☐
389	Okuldaki İlk Günüm Berta Garcia Sabatés	1. Basım	5 TL	☐
390	Duyamamak Böyle Bir Şey Jennifer Moore-Mallinos	1. Basım	4,5 TL	☐
393	Bende Astım Var Jennifer Moore-Mallinos	1. Basım	5 TL	☐
410	1, 2, 3 Hooop! Brezilya'da Cristina Falcón Maldonado	1. Basım	5 TL	☐
411	1, 2, 3 Hooop! Çin'de Cristina Falcón Maldonado	1. Basım	5 TL	☐
412	1, 2, 3 Hooop! Meksika'da Cristina Falcón Maldonado	1. Basım	5 TL	☐
413	1, 2, 3 Hooop! Mısır'da Cristina Falcón Maldonado	1. Basım	5 TL	☐
418	Kolayca Çizin - Minik Hayvanlar	1. Basım	5 TL	☐
419	Kolayca Çizin - Atlar	1. Basım	5 TL	☐
420	Kolayca Çizin - Hayvanlar	1. Basım	5 TL	☐
421	Kolayca Çizin - Çizgi Karakterler	1. Basım	5 TL	☐
422	Kolayca Çizin - Dinozorlar	1. Basım	5 TL	☐
423	Kolayca Çizin - Kediler ve Köpekler	1. Basım	5 TL	☐
424	Kolayca Çizin - Deniz Hayvanları	1. Basım	5 TL	☐
425	Kolayca Çizin - Taşıtlar	1. Basım	5 TL	☐

Kitaplarımızı satın almak için lütfen
esatis.tubitak.gov.tr
adresimizi ziyaret ediniz.



Siparişiniz üç iş günü içinde PTT kargoya Teslim edilecektir. Kargolarınız PTT kargo ile gönderilecektir.

YAYINLARIMIZI TÜBİTAK KİTAP SATIŞ BÜROSU (Atatürk Bulvarı No: 221 Kavaklıdere ANKARA)
İLE KİTABEVLERİNDEN DE EDİNEBİLİRSİNİZ.